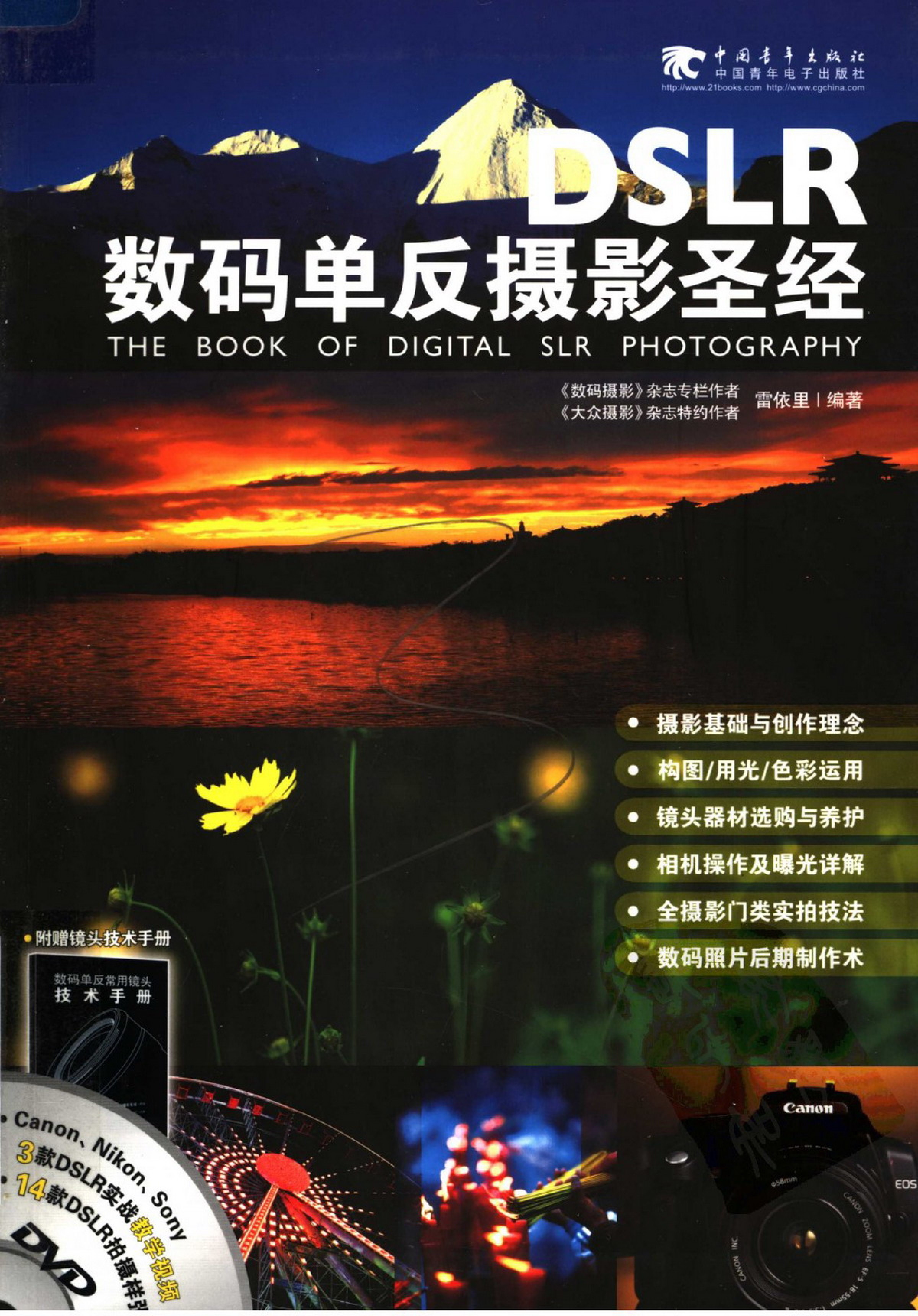
中国青年出版社
中国青年电子出版社
http://www.21books.com http://www.cgchina.com

DSLR 数码单反摄影圣经

THE BOOK OF DIGITAL SLR PHOTOGRAPHY

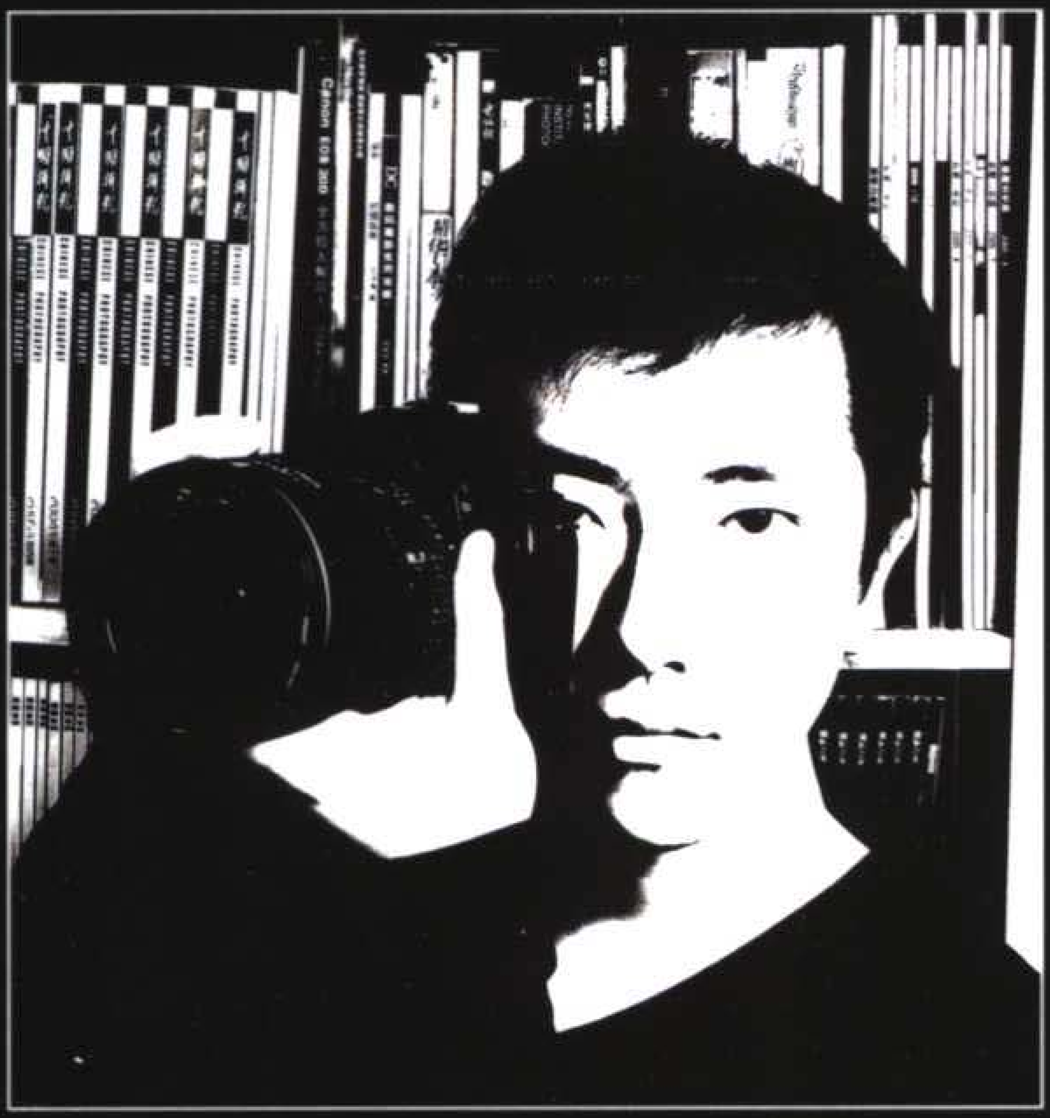
《数码摄影》杂志专栏作者
《大众摄影》杂志特约作者
雷依里 | 编著

- 摄影基础与创作理念
- 构图/用光/色彩运用
- 镜头器材选购与养护
- 相机操作及曝光详解
- 全摄影门类实拍技法
- 数码照片后期制作术



VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM



雷依里　青年摄影家

早年在德国弗戈博大媒体集团《CHIP FOTO-VIDEO DIGITAL》杂志担任摄影和记者工作，从事摄影实践和影像文化传播工作多年。作为摄影活动召集人，曾经组织、举办各类大型摄影活动。作为签约摄影师、艺术指导，与多家畅销杂志、摄影工作室合作，从事摄影文化的实践、探索与创新研究。其关于摄影器材、技艺以及数码影像后期处理的论文及各类作品见诸于国内多家摄影刊物，包括《大众摄影》、《数码摄影》等。其出版的《摄亦有道——时尚数码摄影手册》一书在台湾同步发行。

作者E-mail: mephistoi@126.com

序

自从进入 21 世纪后，数码相机的迅速普及，无疑是摄影发展史上的一件大事。数码影像技术和数码相机的出现，可以说是一场革命，摄影的许多传统观念由此发生了彻底的变革。数码相机，包括可拍摄的手机，使用非常方便，使得随手拍摄照片的人数与日俱增。但是，随手按快门拍照片和把照片拍好的确不是一回事。按快门容易，把照片拍好就不那么容易了。想把照片拍得更好，了解您的相机，熟悉您的相机，掌握摄影的基本功，这些都是必备的条件。

数码单反相机已经成为专业摄影师以及广大摄影爱好者最得力的工具，但我发现许多朋友并不了解自己的相机，不熟悉相机的功能，拿着数码单反相机，甚至是高档相机当傻瓜相机用，这样未免大材小用了。要想用好数码单反相机，必须熟练掌握它的功能和原理。诚然，现代数码单反相机的自动功能已经十分丰富，不必进行繁琐的操作就可以拍摄。但是，相机全自动的拍摄方式只能应对一般的拍摄任务，要想得到高质量的图像，全自动的拍摄方式是难以达到要求的。虽然现代人生活压力大、节奏快，常常会采用全自动这种简便的方式来解决问题，但有志于在摄影技法和数码影像技术方面达到更高水准的摄影爱好者，还需不断钻研和学习。

想要拍出像摄影大师一样的巨作，也许不是每一个人都能做到的。但是想要拍摄出一幅好的照片，我想只要通过学习和训练，了解相机，熟悉相机，掌握必要的摄影基本功后，每个人都是能够做到的。何谓一张好的照片？我认为：在调焦、曝光正确的基础上，构图、用光和色彩等方面没有大的问题，就可以称之为好照片。也就是说，能够熟练地掌握摄影的技术和技巧，拍摄出好照片应该是顺理成章的事。

雷依里先生所著的这本书内容详尽，从数码单反相机的结构原理到实用的拍摄技法；从认识光圈、快门，到如何正确操作相机；从对构图、用光和色彩等基本功的诠释，到各种题材的实拍技巧；从数码单反相机的系统配置，到各种附件使用；应该说是应有尽有了。如果您能坐下来认真地读完这本书，更多地了解数码单反相机的相关知识和摄影的基本功，在此基础上再拿起您的相机继续实践，感觉肯定大不相同。理论和实践的结合，就是拍出好照片的开始！

想做好一件事，贵在踏实和用心，摄影也是一样。我期待雷依里先生的这本书能够对您有所帮助，让我们一起享受摄影带来的快乐！

黄其昆

2007 年 12 月

自 序

大师与生活

2008 年，我们迎来了“最好的年代”。而在这物质文明泛滥、炫耀性消费高速增长的时期，当每年数以百万计的新影友出现，当数码相机的硬件规格，如像素、存储卡容量以“摩尔定律”般的速度增长的时候，浮躁的情绪和各种虚伪的名利又充斥在影像文化中，也许我们仍处于“最坏的年代”。

有人说，单反普及的年代是摄影艺术消失的年代。就像许多所谓的“艺术”一样，摄影被冠以了太多本不应属于它的意义和荣誉，太多的大师除了用他们的勤奋给我们带来无以伦比的感官体验以外，留下的只有美丽的假象和空洞的距离感。而真正作为摄影爱好者的您，除了叹息自己永远无法拍出如大师作品般美轮美奂的照片外，还能做什么呢?

如果您拥有一台或即将拥有一台数码单反相机，我想说，不要去在意大众的和“大师”的审美和评价，对一般人而言，生活才是摄影服务的对象。去拍摄生活、体味生活、用自己的表达方式记录生活，提高生活的品质，拍那些“给自己拍”的照片，一天天感受自己技术的提高，做自己的“影像英雄”吧。

众所周知，数码单反相机拥有远胜消费级数码相机的成像品质和操作性能，购买数码单反相机的消费者都希望能够拍出更好的照片。这类人士大多经济条件不错，但由于年龄和工作的原因，难有机会再迈入讲授摄影技术的课堂。本书的出版正是为了使数码单反相机的用户能够通过自学的方式真正掌握摄影实拍中的一些最关键的技术点，充分发挥数码单反相机应有的性能和拍摄者的想像力、创造力，使您最终体会到摄影的乐趣所在。

数码单反相机不是独立存在的，它是一个庞大的数码影像器材系统之中的核心构件。在拥有了一定的技术和使用经验后，如何组建一个合理的数码单反器材系统又成为许多影友关心的问题。因此，本书在讲述摄影技术关键点的同时，还尽可能地提供了实用的数码单反附件系统的实用资料，力求能使您在拍摄、使用、选购等各个方面有所收获。

在本书的撰写过程中，我得到了许多朋友的帮助，他们当中既有功成名就、造诣深厚的摄影大师，也有许多平日里与我一同创作的摄影同好。为了使本书的图片更加丰富精彩，我得到了很多摄影师的授权，以使用他们的精彩作品。本书中的作品除大部分由我本人创作完成以外，还包括专业摄影师卓鹏、张羽、唐展、董亦非、付若金、梁超、高曌、王学义、刘沛、石梦、梁灿、郑欣、白羽、刘薇、郑毅等人的作品。

另外，我曾经就职的《数码摄影》杂志社和佳友在线摄影网为我提供了广阔的空间和学习的机会，使我能够真正地理解摄影，并把我的所学传授给读者。借此机会我想感谢我曾经的领导张韬、柳风和暗盒，另外，我最好的朋友张羽以及中国青年出版社中青新世纪图书中心的编辑同志们在本书的出版过程中也付出了辛勤的努力，在此一并表示感谢。我希望以本书的出版向以上给予我支持和帮助的朋友和摄影媒体表示致敬和感谢。

雷依里

2007 年 12 月

目 录

楔子……1

原理与器材篇

Chapter 1

数码单反相机完全探索

单反相机的原理和结构……14
小孔成像原理……15
数码单反生成影像的过程……16
数码单反相机的核心构件……16
- 快门机构……16
- 光圈……17
- 镜头体系……17

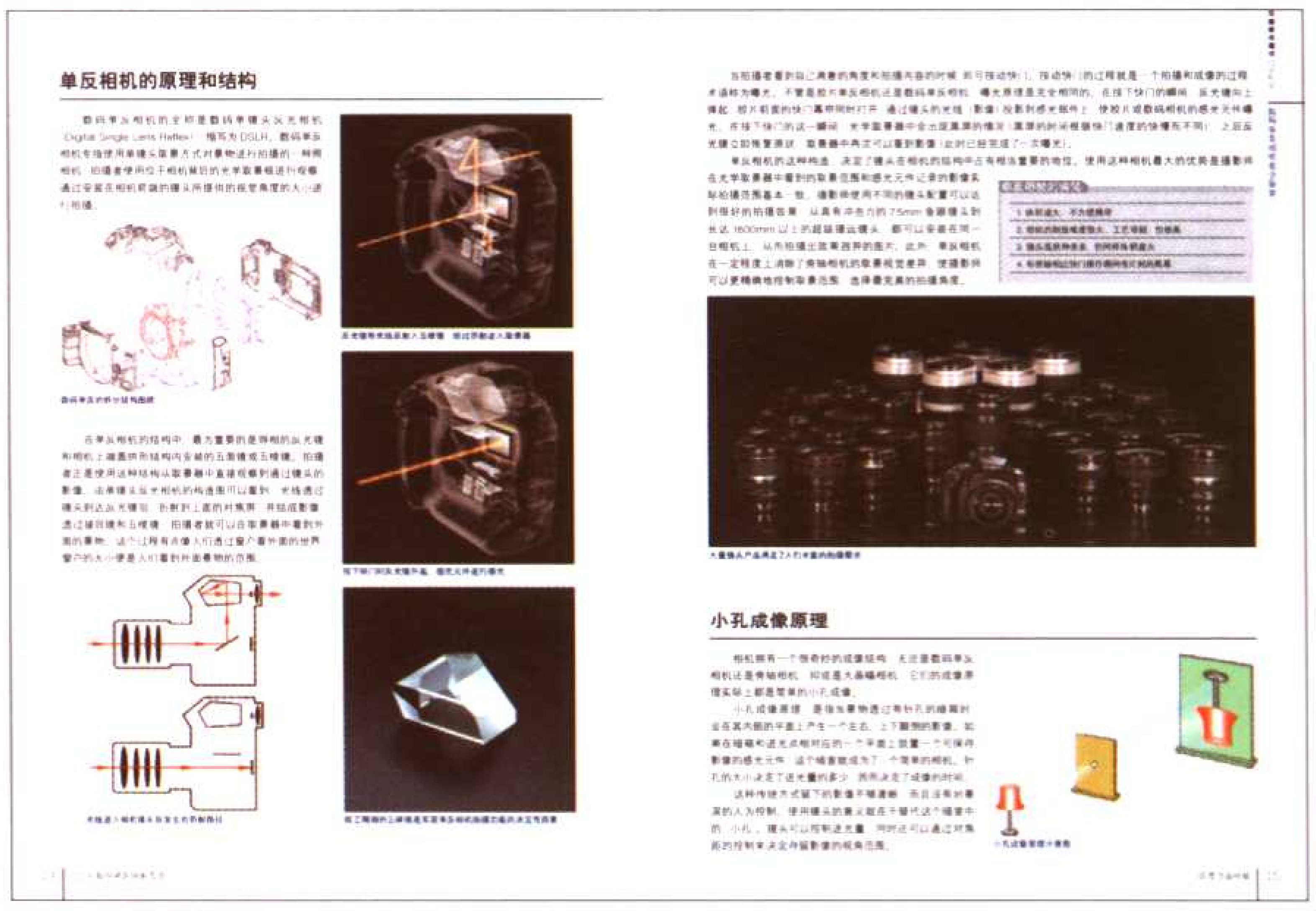
数码单反相机的对焦系统……17
- 什么是对焦……17
- 手动对焦……17
- 自动对焦……17

数码单反 VS 胶片单反 技术进步带来革命……18
- 成像方式……18
- 照片的预览回放……18
- 存储介质的不同……19

数码单反相机外观构成详尽剖析……19
- DSLR的正面……19
- DSLR的背部……19
- DSLR的顶部……20
- DSLR的底部……20
- DSLR的侧面……20

数码单反相机的分级定位和适应人群……20
- 入门级DSLR适合所有人……20
- 准专业DSLR适合高级发烧友……21
- 专业型DSLR为职业摄影师量身打造……21

感光元件终极解析……22
- 什么是感光元件……22
- CCD感光元件……22
- CMOS图像传感器……23
- CMOS VS CCD ——感光元件未来发展趋势……24
- 独树一帜的Super CCD……24
- 黑马：Foveon X3 CMOS……25



数码单反新名词新解……26
- APS-C画幅……26
- 全画幅和它的优势……27
- 4/3系统……27
- APS-H画幅……28
- 噪点和噪声……28
- 光学取景器……29
- LCD显示屏与LCD取景……29
- 最高分辨率……30
- 135相机和120相机……30

Contents

数码单反相机的图像格式······30
JPEG图像格式······30
TIFF图像格式······30
RAW图像格式······31
120 超大画幅数码单反相机······33
顶级可换镜头旁轴数码相机······34

Chapter 2
数码单反相机基本操作

初始基本操作······36
锂离子电池充电······36
使用充电器的注意事项······36
安装电池······36

电量显示······37
副厂电池能放心使用吗······37
开机······37
DSLR对外接口······37
背带的正确安装方法······38
安装存储卡······38
屈光度调节······38
安装和拆卸镜头······38
数码单反的拍摄姿势······40
右手握持相机······40
双手握持相机（横拍）······40
竖拍······40
身体重心······40

功能调节和菜单设置······41
设定语言······41
设定分辨率、画质和格式······41
调节感光度······41
设定休眠时间······41
调节液晶屏的亮度······41
设定白平衡······42
回放照片······42
删除照片······43
格式化存储卡······43
设置存储卡对拍摄的重要性······43
重要照片写保护功能······43
曝光补偿······43
闪光补偿······44
包围曝光······44

目 录

色彩空间 ……45

CCD 的自动除尘和手动除尘 ……46

CCD上的灰尘影响图像质量 ……46

手动清除CCD上的灰尘 ……46

DSLR的感光元件自动除尘系统 ……47

P/A/S/M 拍摄模式 ……48

程序自动曝光（P） ……48

快门优先自动曝光（S或T） ……48

手动曝光（M） ……48

光圈优先自动曝光（A） ……48

基本拍摄区场景模式 ……49

人像模式 ……49

风光模式 ……49

微距模式 ……49

运动模式 ……49

夜景人像模式 ……49

闪光灯关闭模式 ……49

直接照片打印功能的实现 ……50

对焦和驱动模式的选择及操作要领 ……51

驱动模式 ……51

对焦模式 ……51

照片画质细节 ……52

饱和度 ……52

反差 ……52

锐度 ……52

Chapter 3

数码单反摄影理论及曝光控制

快门速度的原理和应用 ……54

快门的功能 ……54

快门速度的常见表示和记忆 ……55

快门的工作原理 ……56

快门速度的应用 ……57

决定快门速度的因素 ……57

安全快门 ……57

光圈的原理和应用 ……58

光圈的功能 ……58

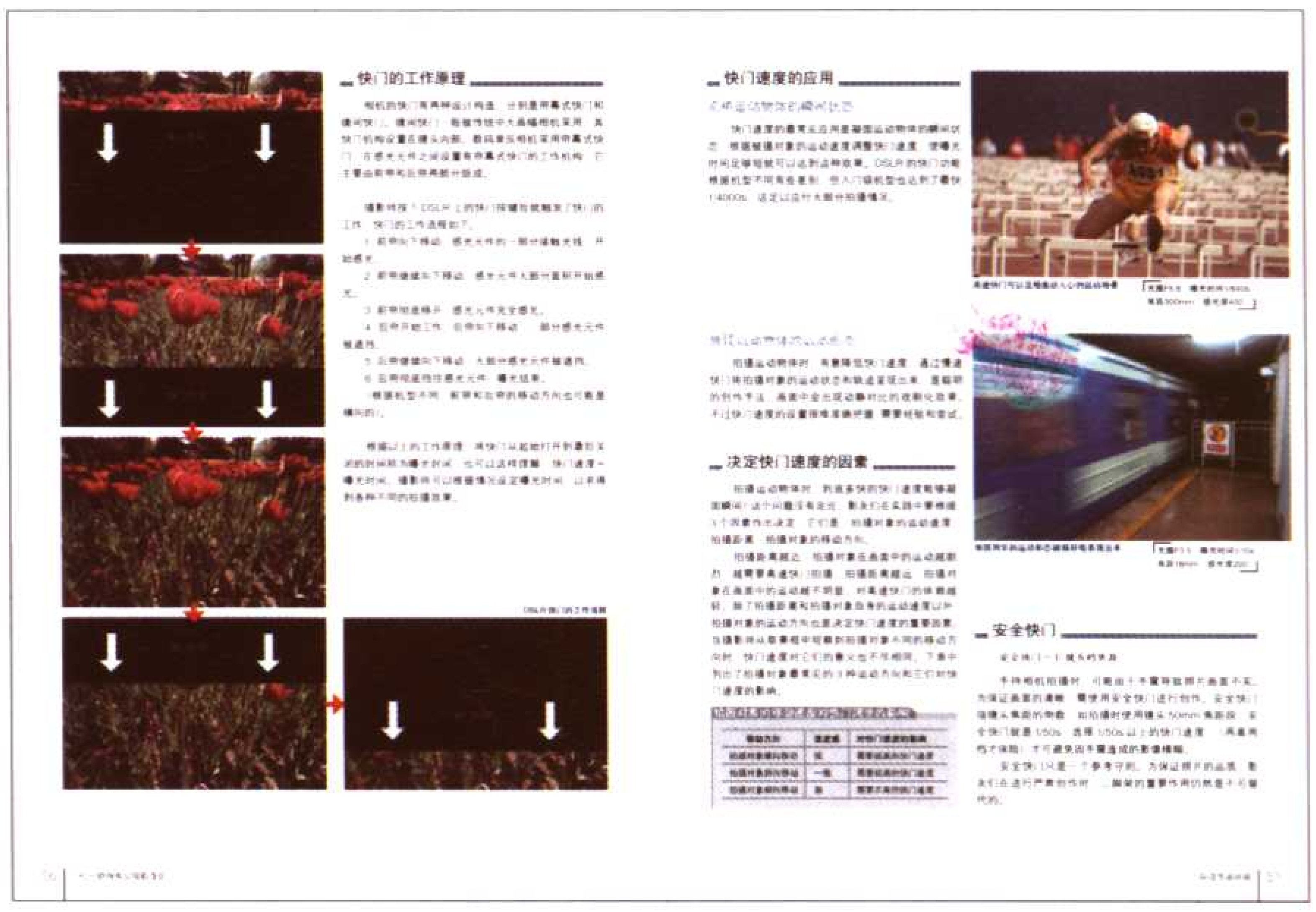
光圈的工作原理 ……60

光圈大小与画质的关系 ……60

光圈的常见表示和记忆 ……60

景深预示功能 ……61

光圈大小与适用时机 ……61



景深的概念及其决定因素 ……63

什么是景深 ……63

决定景深的因素 ……63

感光度 ISO ……64

什么是感光度 ……64

快门速度与感光度的关系 ……64

感光度影响照片画质 ……64

根据拍摄条件选择感光度 ……65

测光方法实战 ……66

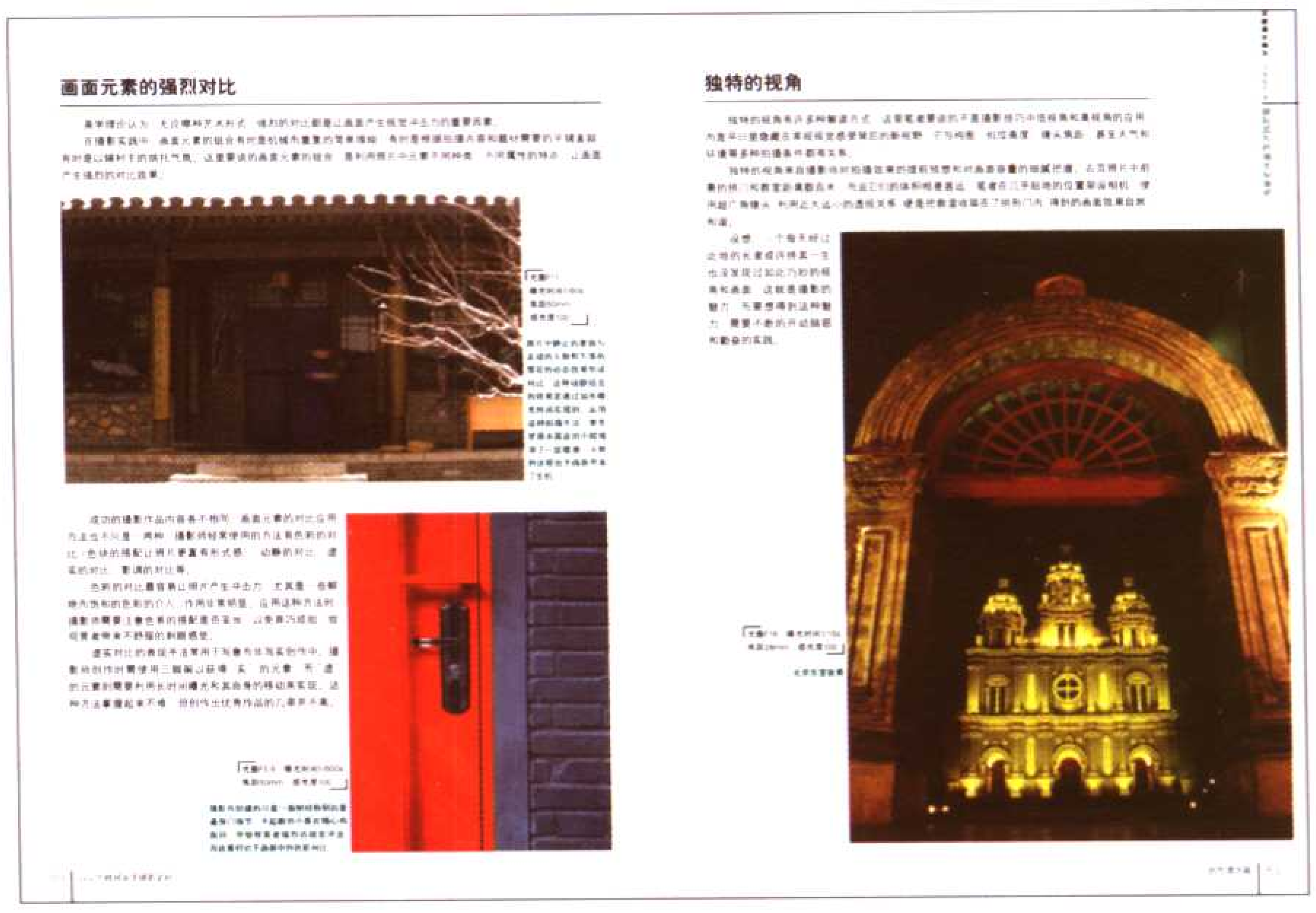
测光的概念 ……66

Contents

曝光值EV的概念······66
曝光的三要素······66
数码单反的测光方式······66
点测光（局部测光）······66
评价测光（矩阵测光、平均测光）······67
中央重点测光······67

白平衡······68

色温和白平衡的概念······68
色温对人眼的影响······68
色温对相机的影响······68
白平衡的作用······68
根据拍摄条件选择白平衡······68
错误白平衡的动人效果······69



画面元素的强烈对比······80
独特的视角······81

创作理念篇

Chapter 4

精彩照片的诞生和条件

摄影师要具备的眼力······72
贪多是罪，画面要有主题和主体······74
简洁的构图是成功的关键······75
以情动人，用心感受······76
传递拍摄者的审美和思想······77
快门让瞬间放慢脚步······78
营造非凡的画面意境······79

Chapter 5

光线的奥秘 色彩的构成

直射光与漫射光······84

直射光······84
漫射光······85

光线与色彩饱和度的关系······87

直射光与饱和度······87
漫射光与饱和度······87

光线的强度和反差······88

光的强度······88

目 录

光的反差……89

光线的方向和效果……90

顺光……90

斜顺光……90

侧光……91

逆光……91

侧逆光……92

顶光……92

色彩的构成……93

红色系……93

黄色系……93

绿色系……94

蓝色系……94

黑色系……95

白色系……95

色彩的组合……96

Chapter 6

减法的艺术——摄影构图

向画家学习构图……100

黄金分割视觉彻底研究……101

三分法……102

减法的实现：突出主体元素三把剑……103

景深减法……103

广角夸张减法……103

阻挡减法……104

寻找对比元素……104

刚柔对比……104

明暗对比……105

远近大小对比……106

色彩对比……108

动静对比……108

空间立体感的营造：前景 VS 背景……109

前景……109

前景的遮挡……109

背景……110

前景和背景的统一……111

视角带来的不凡感受……112

俯视角度……112

仰视角度……112

画面的内在平衡……113

视向空间表达……115

视向空间预留……115

压迫感强的视向空间构图……116

水平线构图 VS 垂直线构图……117

水平线构图……117

垂直线构图……118

对角线构图……119

曲线构图……119

Contents

汇聚线构图 ······ 120

分割线形式感构图 ······ 121

三角形构图 ······ 122

增加临场感的框景式构图 ······ 123

L 形构图 ······ 124

封闭式构图 VS 开放式构图 ······ 125

实拍精技篇

Chapter 7

人像写真摄影

人像摄影的器材配置 ······ 128

数码单反拍摄人像最为适宜 ······ 128

中焦镜头最为通用 ······ 128

长焦镜头的使用 ······ 129

广角镜头拍摄环境人像 ······ 129

拍摄日本写真风格人像 ······ 130

写真人像的景别 ······ 130

特写的要点 ······ 131

半身人像的取景和细节把握 ······ 131

高调 ······ 132

低调 ······ 132

面部表情的把握 ······ 133

眼神和视线的传达 ······ 133

抓拍的自然呈现 ······ 134

拍摄道具 ······ 134

POSE IDEA模特的姿态 ······ 135

时尚创意环境人像全解 ······ 136

创意的由来 ······ 136

场景的选取 ······ 136

造型和服装充满想像 ······ 137

姿态和动作 ······ 137

与众不同的状态 ······ 138

场景和人物的结合 ······ 138

画面元素的控制和把握 ······ 139

镜头的张力与画面的构图 ······ 139

不拘一格的表现手法 ······ 140

图像处理魔术 ······ 140

影棚人像实战布光 ······ 141

影棚灯光设备简介 ······ 141

目 录

高位单灯加反光板 ……142
双灯加柔光箱打平光 ……143
高位单灯打硬光 ……144
单灯加多反光板实现渐变效果 ……145
双灯打硬光，单灯正面补光 ……146

人像摄影周边：技巧以外的因素 ……147

模特资源 ……147
如何调动模特的情绪 ……148
沟通的礼节 ……148
提高人像摄影技艺的关键 ……149

Chapter 8

风光旅游摄影

风光摄影的适用器材 ……152

广角镜头大量采用 ……152
长焦镜头框选片断精彩 ……152
定焦是最佳选择 ……152
摄影附件派上大用场 ……152

景别：从磅礴的全景到精致的小品 ……153

远景（全景） ……153
近景 ……153
特写 ……154

把握时间和光线变化 ……155

阴天和烈日 ……155
清晨和黄昏 ……156
雾的映像 ……156

拍摄地点与景观元素的把握 ……157

地平线的安排 ……157
拍摄地点需斟酌 ……157
景观的选择 ……157

云彩和树木的表现 ……158

云彩的层次 ……158
云彩塑造光线 ……158
云彩的形状 ……158
树的表现形式 ……159

滤镜在风光摄影中的应用 ……160

偏振镜为画面增色 ……160
中灰渐变镜压暗天空 ……160
灰镜延长曝光时间 ……160

朝日夕阳：关键的 20 分钟 ……161

焦距的选取 ……161
全程记录 ……161
寻找美丽的剪影 ……161
美景的组合 ……162
增添画面元素创造新感觉 ……162

山景和水景 ……163

连绵之势 ……163
V型三角构图 ……163
山顶上的景色 ……163
水景曝光：流动的丝绸 ……164
小景的组合 ……164

Contents

水的特写 ……165
湖海的大场景拍摄 ……165

冬日雪景和丰收的秋色 ……166
雪景曝光法则 ……166
傲骨残枝 ……166
光线的反射和映照 ……166
树挂 ……167
斑驳的冰面 ……167
雪与雾的神秘幻境 ……169
银装素裹的园林 ……169
强烈的逆光 ……169
金色的表现方法 ……170
落叶的生命力 ……171
丰收的家园 ……171

风光摄影出行攻略 ……172
准备工作：资料和地图的收集 ……172
器材的准备 ……172
交通工具 ……172

Chapter 9

纪实摄影

纪实摄影的器材配置 ……174
相机的选择 ……174
镜头的配备 ……174

纪实摄影的理念 ……176
纪实就是记录 ……176
纪实摄影的分类 ……176
可遇不可求的成功率 ……178
什么是优秀的纪实照片 ……178

纪实摄影实拍技法 ……179
抓拍 ……179
跟拍 ……179
盲拍 ……180
黑白照片：黑与白的对话 ……180
不受限制的创作时间 ……181
克服创作地点的视觉疲劳 ……182
广角的运用：突出主体 ……183
广角的运用：画面信息的采集 ……183
长焦在纪实摄影中的运用 ……183

非人物纪实照片的创作 ……184
寻找生活中的趣味元素 ……184
拍摄熟悉景物的另一面 ……184
不能错过难得的拍摄角度 ……184

目 录

Chapter 10

专题摄影攻略

儿童摄影 ……186

特殊的交流方式 ……186

自由和尽情的发挥 ……186

场景中的拍摄 ……187

天使般的特写 ……187

独特的装扮 ……188

爬行天下 ……188

和伙伴们在一起 ……189

使用闪光灯 ……189

花卉摄影 ……190

不同焦距的表现形式 ……190

微距功能 ……191

精确的测光 ……191

昆虫出镜 ……192

一枝独秀 ……192

均匀排布 ……193

色彩分布 ……193

荷花拍摄技法 ……194

静物产品摄影 ……196

发现形式美 ……196

控制景深 ……196

静物的摆放 ……197

常规布光 ……198

表现质感 ……198

营造背景光 ……199

勾勒透明物体黑边 ……199

体育摄影 ……200

造型特写 ……200

迎头视角 ……200

高速连拍 ……201

运动状态转变瞬间 ……201

跟踪对焦 ……203

追随摄影 ……203

城市建筑摄影 ……204

对称性的取舍 ……204

横竖两种画幅 ……204

仰视的威严 ……205

俯视的胸怀 ……205

拍摄城市全景 ……206

建筑表面的韵律质感 ……206

内部的和谐 ……207

暗室中的窗口 ……207

逆光塑形 ……208

构建"天井" ……208

夜景摄影 ……209

夜景测光 ……209

最佳时机 ……209

车流的美妙线条 ……210

将灯光星光化 ……210

星罗棋布的灯光 ……211

独特的黑白夜景 ……211

湖光水镜 ……211

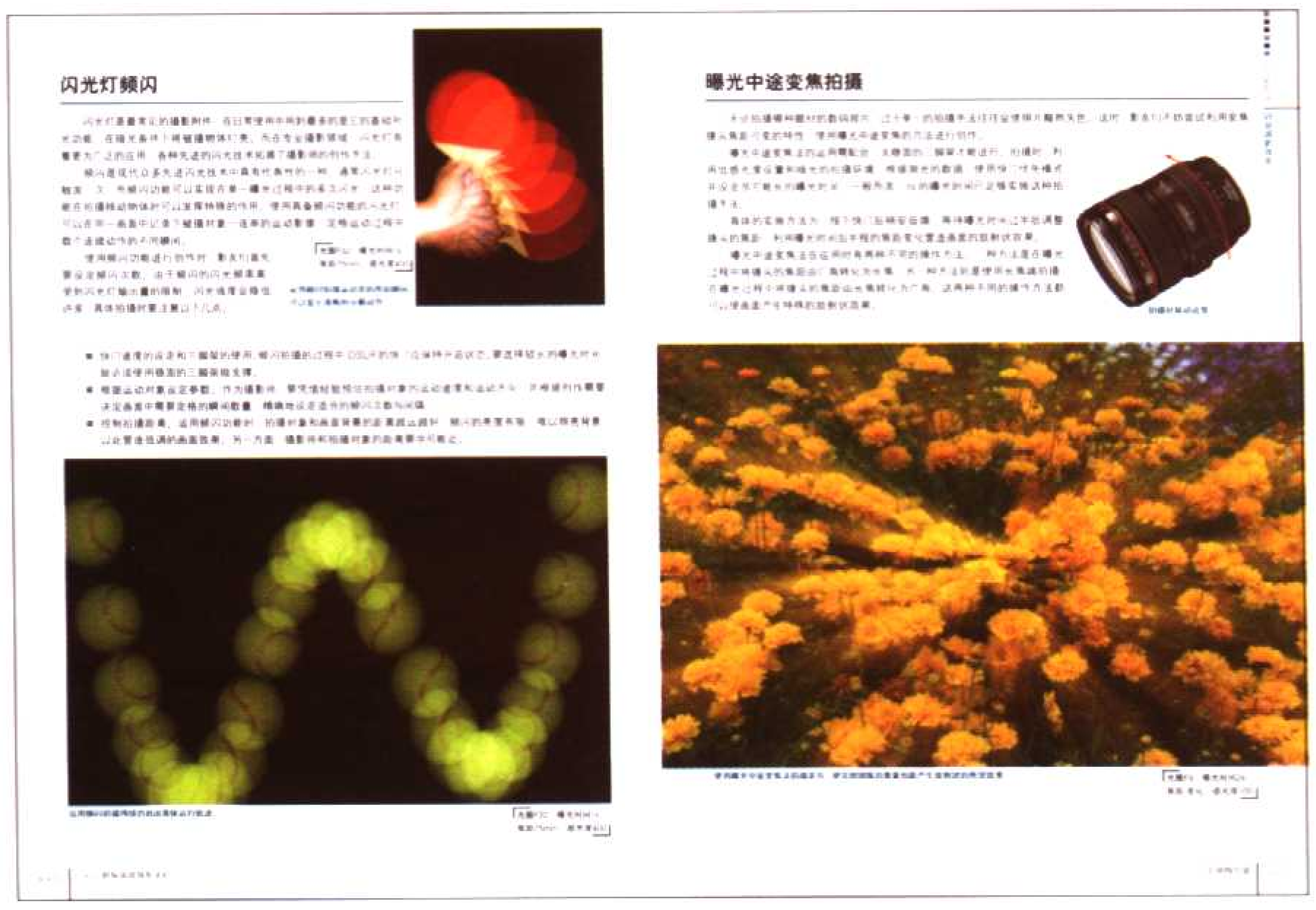
Contents

展场摄影……212
器材的准备……212
白平衡与现场光处理……212
巧用闪光灯……213
定格旋动舞姿……213
婚礼摄影……214
自然真情……214
捕捉细节……214
迎亲……215
仪式……215

Chapter 11

特殊摄影技法

焦外成像的美妙效果……218



捕捉影子的形态……219
闪光灯频闪……220
曝光中途变焦拍摄……221
特殊的二次曝光手法……222
利用玻璃的透射和反光……223
巧妙运用眩光……224
使用抗眩光能力强的镜头……224
注意画面的曝光控制……224
焰火的拍摄方法……225

不急于拍摄……225
风向的影响……225
手动对焦……225
运用黑卡纸遮挡……225

单反附件系统篇

Chapter 12

数码单反镜头

镜头的结构与焦距……228
镜头的结构……228
焦距与视角……228
DSLR等效焦距……229

目录

镜头的属性和应用 ……229

镜头口径 ……229
光圈的恒定与非恒定 ……229
最近对焦距离与放大倍率 ……230
控制机构 ……230

镜头的分类和特殊镜头 ……230

定焦与变焦 ……230
标准、广角与长焦 ……231
折返镜头 ……231
微距镜头 ……232
移轴镜头 ……232
鱼眼镜头 ……233

防抖技术与超声波马达对焦 ……235

光学与感光元件防抖 ……235
超声波马达 ……235

镜头的定位与选购要点 ……236

产品定位、成像质量、价格与体积 ……236
副厂镜头性能可靠 ……236
水货、行货与选购要点 ……236

Chapter 13

数码单反系统器材配备

数码单反系统的概念和组成 ……238

数码单反的机身配件 ……239

竖拍手柄 ……239
电池和外接电源 ……239
快门线 ……240
直角取景器 ……240

数码单反伴侣之三脚架 ……241

三脚架的预算 ……241
稳定性、便携性和价格 ……241
材质 ……242
伸缩节数 ……242
中轴 ……242
锁扣 ……243
球形云台和三维云台 ……243
快装板 ……243
人性化设计 ……243
品牌因素 ……244
三脚架购买注意事项 ……244
更好的便携性：独脚架 ……245

数码单反伴侣之摄影包 ……246

摄影包的重要性 ……246
摄影包的种类 ……246
材质及选购注意事项 ……248
摄影包的品牌 ……248

数码单反伴侣之闪光灯 ……249

机顶闪光灯 ……249
闪光量测量控制方式 ……249
外接闪光灯功能详尽介绍 ……250
功能完备的副厂闪光灯 ……255
适马 ……255

Contents

美兹……256
闪光灯附件……257
特殊功能闪光灯……258

数码单反伴侣之镜头滤镜……259

滤镜的口径……259
UV镜……259
中性灰镜……260
渐变镜……260
偏振镜……260
特殊功能镜片……262
高坚创意系统……264

数码单反器材养护攻略……265

镜头的养护和清洁最重要……265
其他部位的养护不可忽视……266
养成良好的使用习惯……267
水和潮湿是数码相机的杀手……267

后期制作篇

Chapter 14

数码单反 RAW 图像格式详解

不能不“肉”（RAW）……270

JPG 还是 RAW……270

细节记录能力对比……270
色温控制能力对比……271
后期处理能力对比……271
三组对比的启示……271

RAW 的身世和原理……272

RAW格式的工作原理……272
自己做主的图像质量控制……272
RAW格式的优势和缺陷……273
RAW的适用人群……273

RAW 的种类和调整软件……273

RAW格式不统一，厂商各行其道……273
RAW格式转换软件……274
RAW软件的安装……275

RAW 调整操作实例……276

RAW 照片细节控制……278

去除紫边……278
消除暗角……278
减少杂色（噪点）……279
锐化影像……279

RAW 疑难解答……279

RAW 的身世和原理

RAW 格式的工作原理

自己做主的图像质量控制

RAW 格式的优势和缺陷

RAW 的适用人群

RAW 的种类和调整软件

RAW 格式不统一，厂商各行其道

Chapter 15

单反照片后期处理要诀

Adobe Photoshop 软件初始设置……282

设置Photoshop首选项……282

简单几步让照片通透艳丽……284

自动色阶与自动颜色……284
亮度/对比度……285
阴影/高光……285

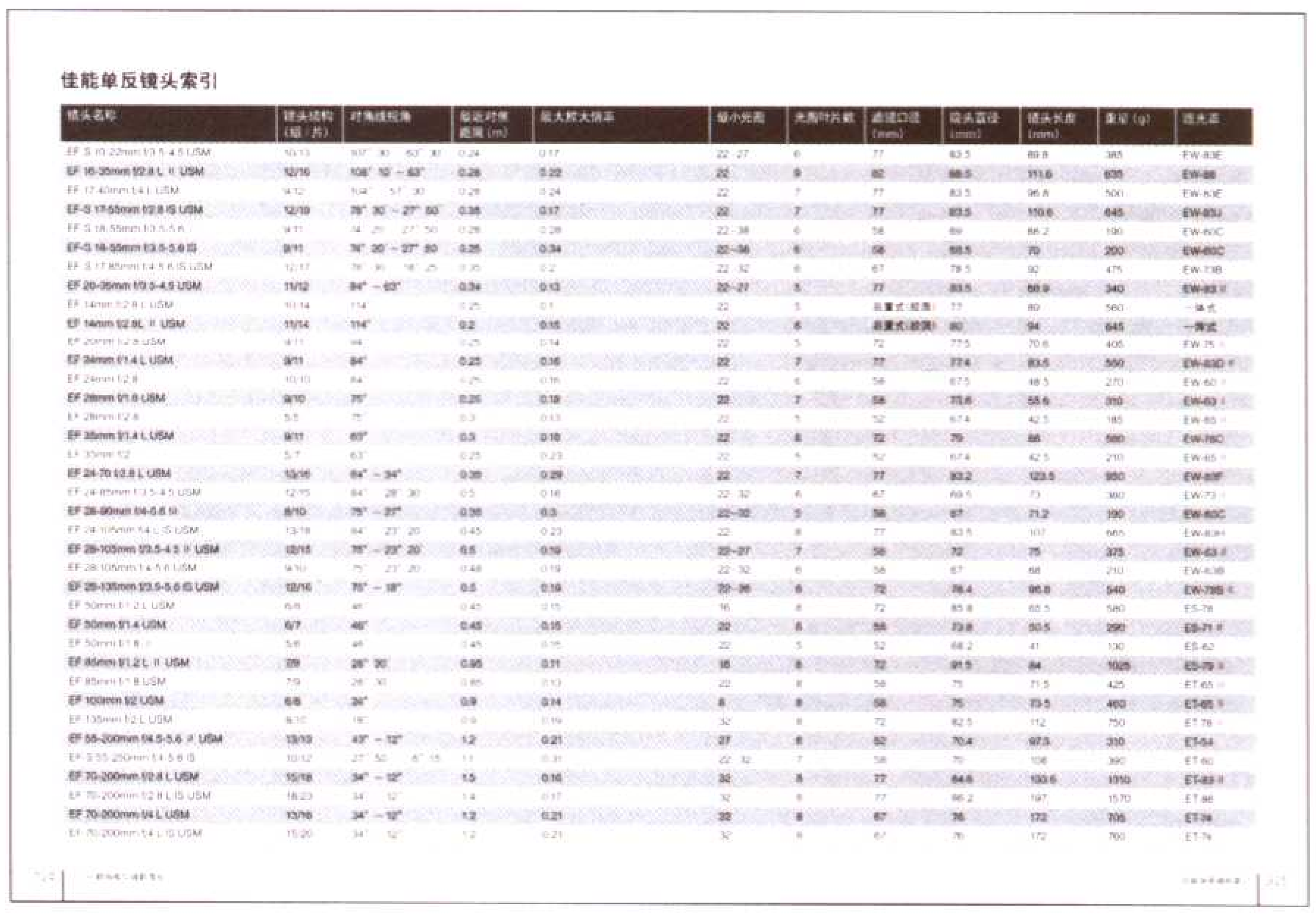
理解直方图，掌握曝光调整工具……286

照片对应的直方图……286
通过直方图读照片……286
通过直方图调整色阶……286

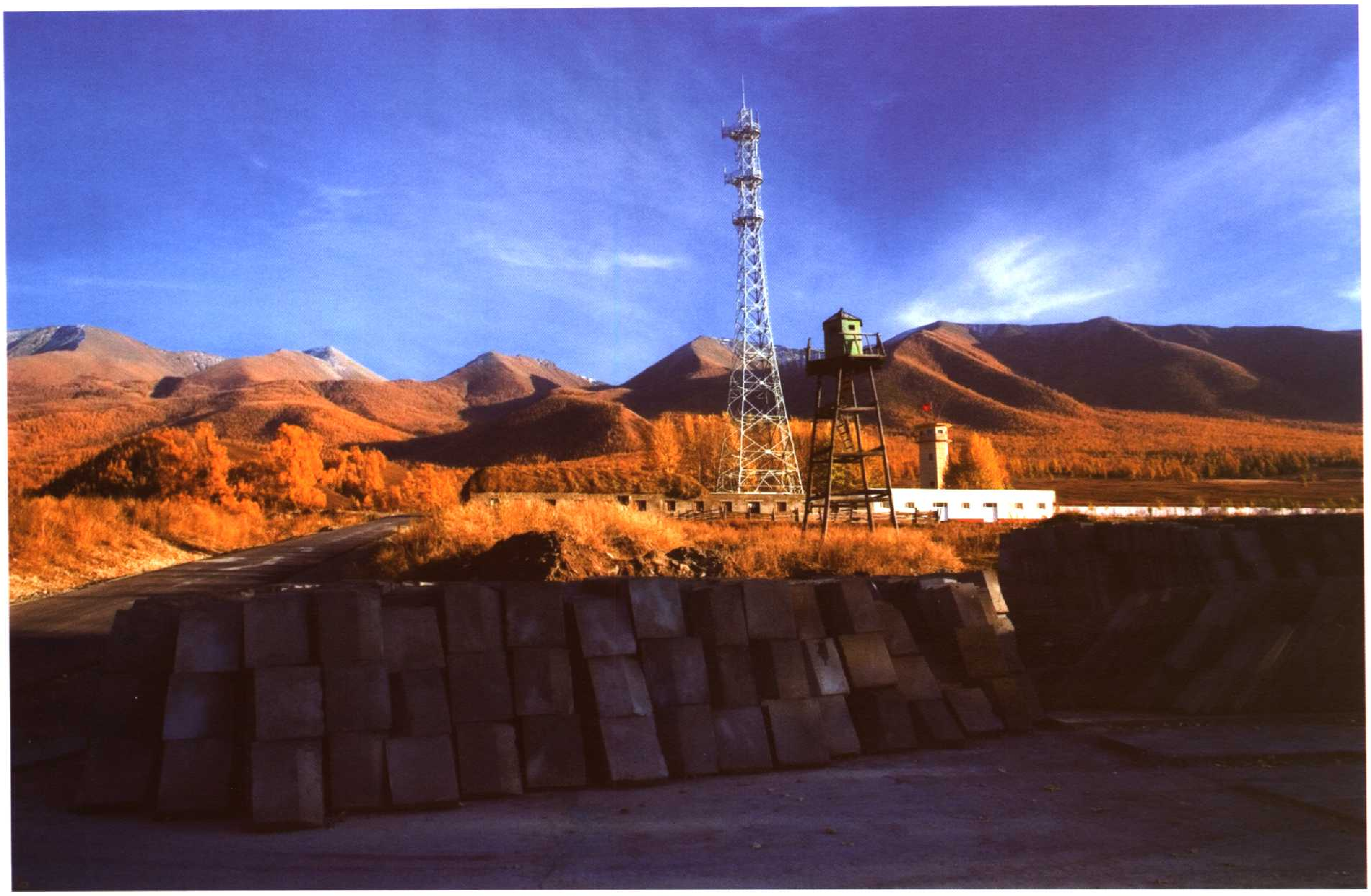
目 录

精细修补照片缺陷 ……287
工具介绍 ……287
操作实战 ……287
专业数码转黑白的方法 ……289
最简便直接的入门方法 ……289
通道混合器法 ……289
图层即时调整法 ……290
专业锐化的两种方法 ……291
锐化三原则 ……291
方法一 Lab模式锐化 ……292
方法二 分层控制锐化法 ……293
变焦不变形：校正镜头畸变 ……295
校正桶形畸变 ……296
校正枕形畸变 ……297
功能替代软件：光影魔术手 ……297
后期降噪与胶片颗粒效果的营造 ……297
噪点的产生 ……297
专用的降噪滤镜 ……297
降噪滤镜的设置 ……298
增加噪点营造胶片颗粒效果 ……298
功能替代软件：Neat Image ……298
上传完美照片 ……299
照片处理与上传 ……299
功能替代软件：photoWORKS ……300
实例：油画中的废墟 ……301
实例：恐怖电影海报 ……308

佳能单反镜头索引 ……314
尼康单反镜头索引 ……318
适马单反镜头索引 ……322
腾龙单反镜头索引 ……324

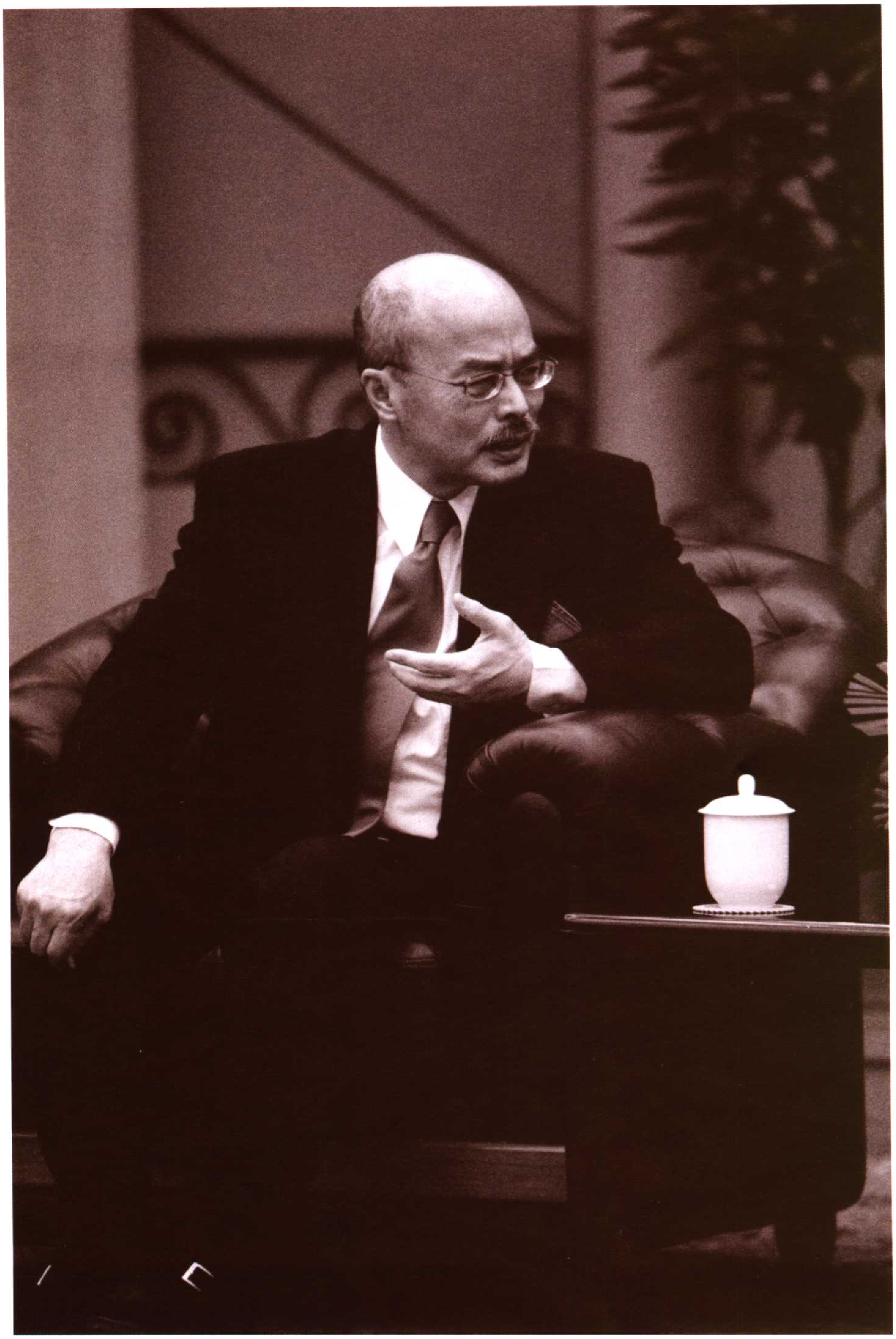


我见过自由的大地

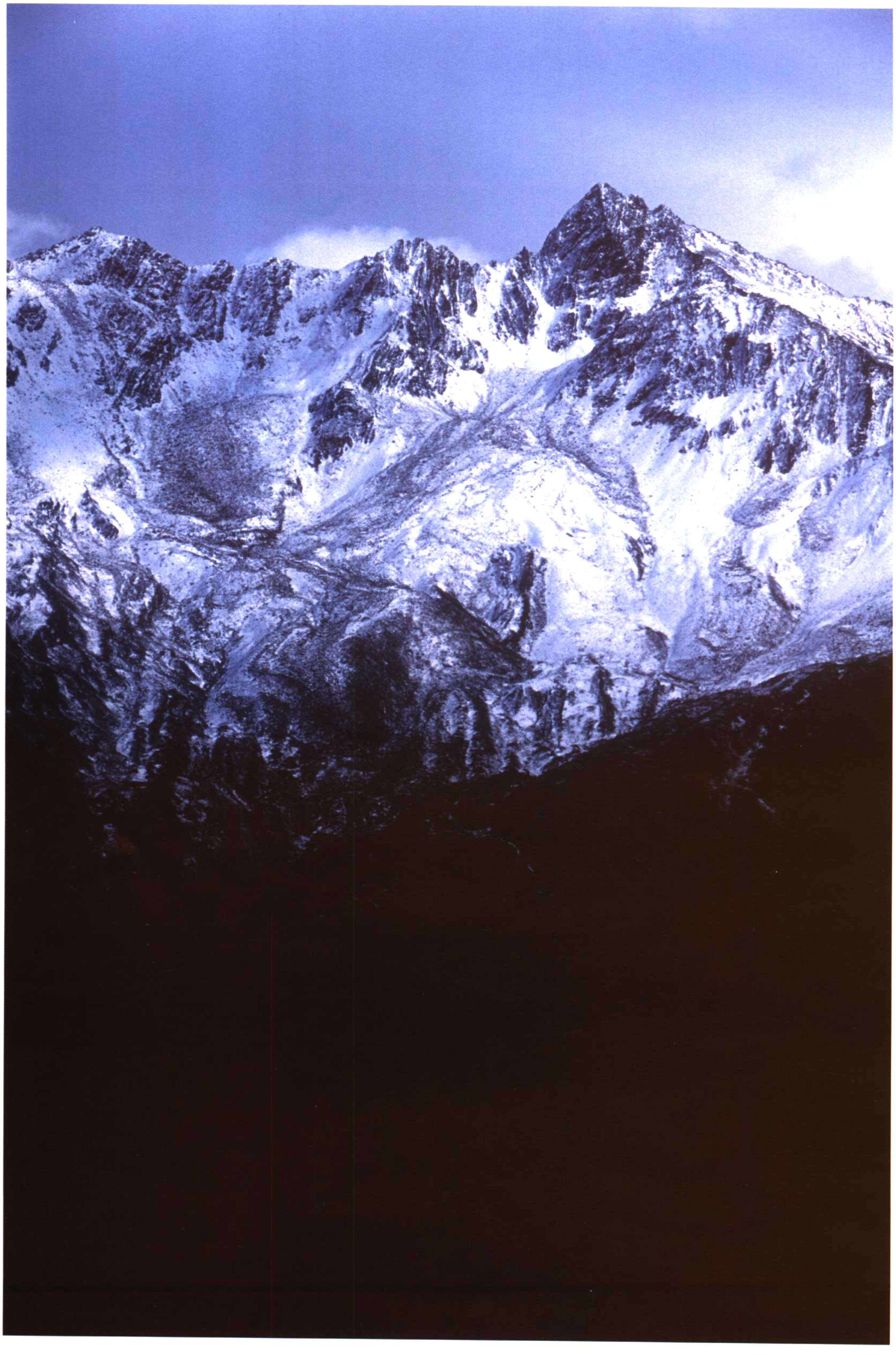


和勇士的家园

拍过孩提的纯真



和睿智的思想



我拍过宏伟的山川

和宁静的芬芳

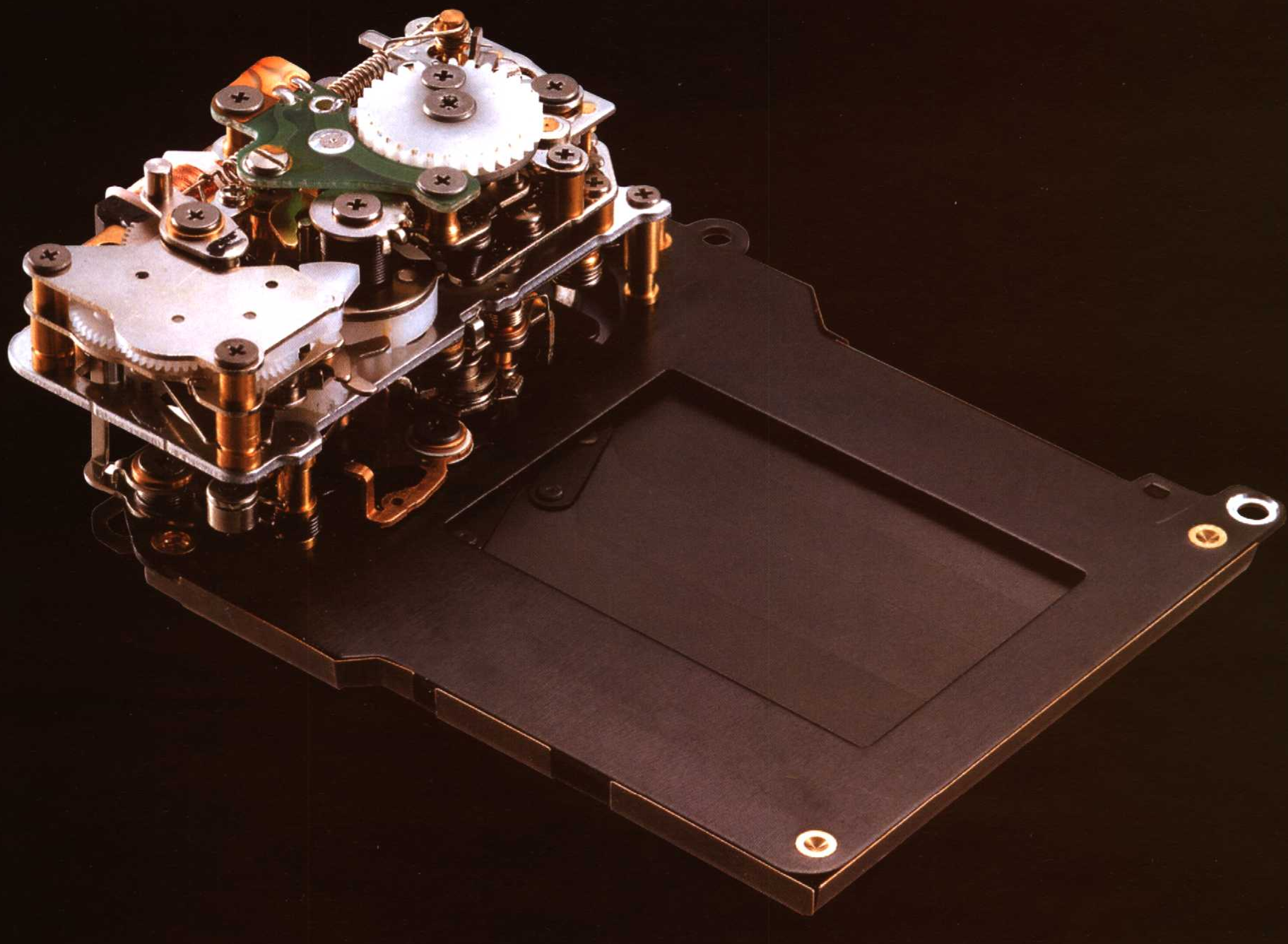
我见过历史的积淀

和神圣的信仰

我拍过美丽的姑娘

和岁月的沧桑

原理与器材篇

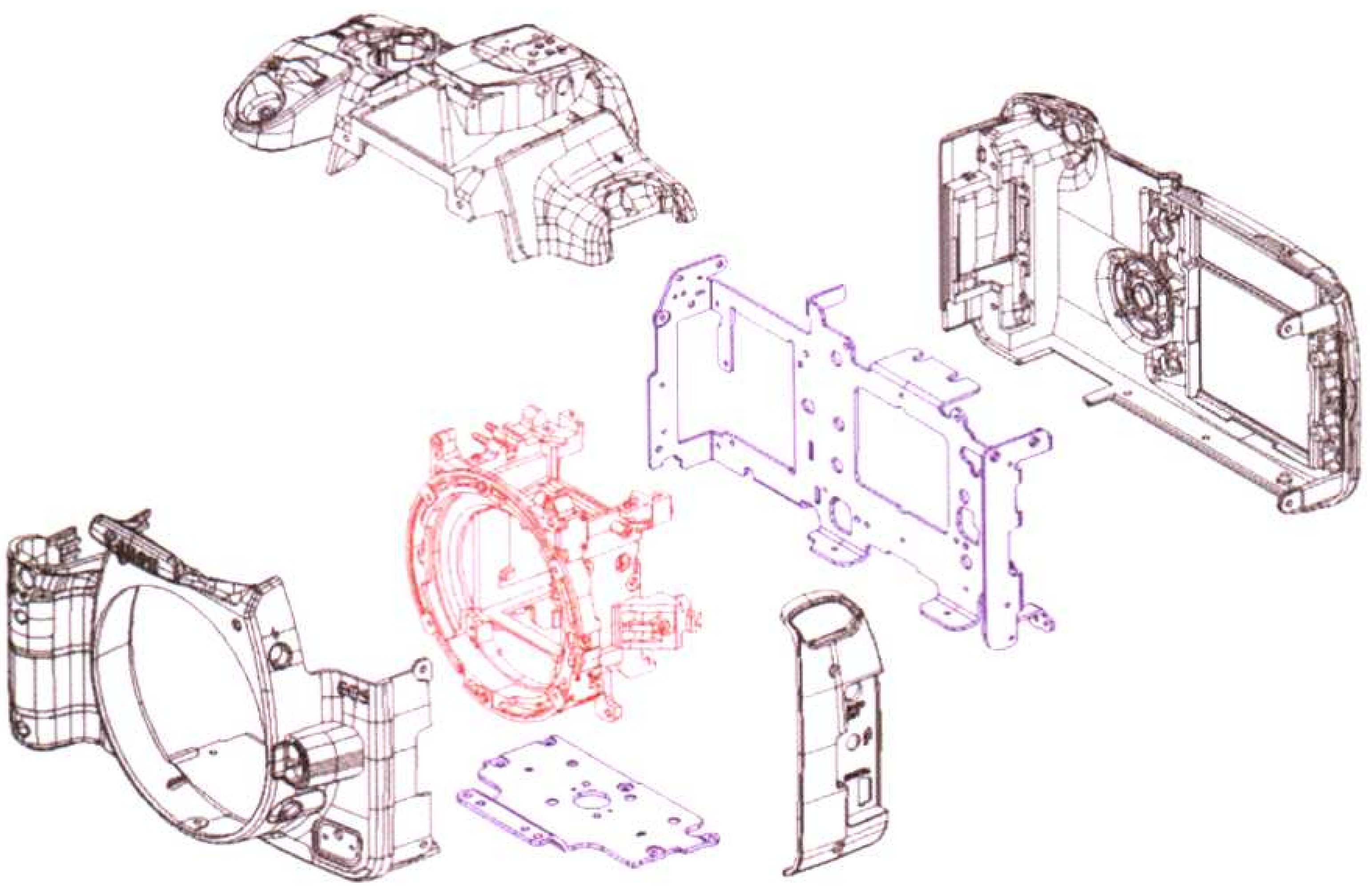


CHAPTER 1

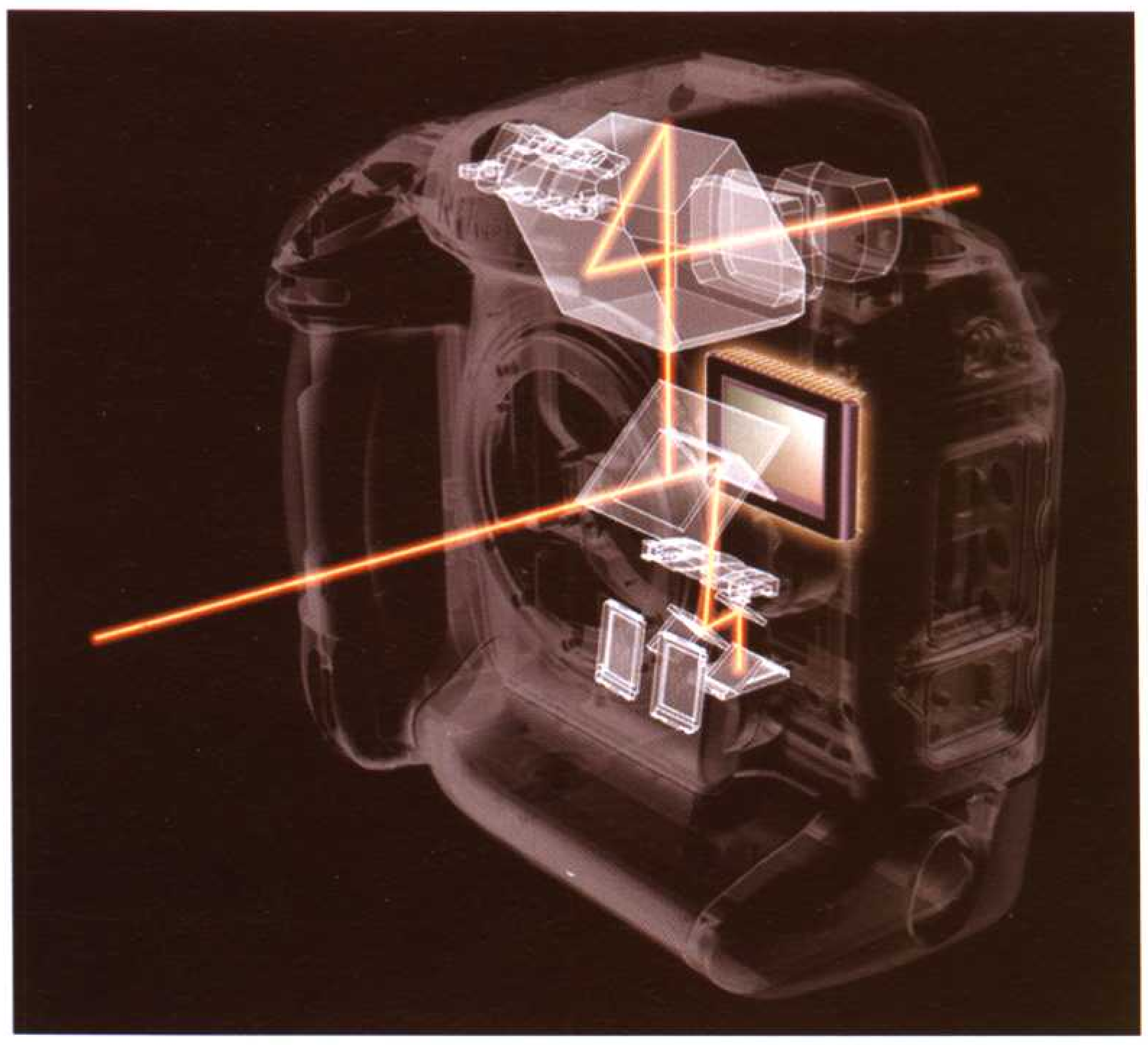
数码单反相机完全探索

单反相机的原理和结构

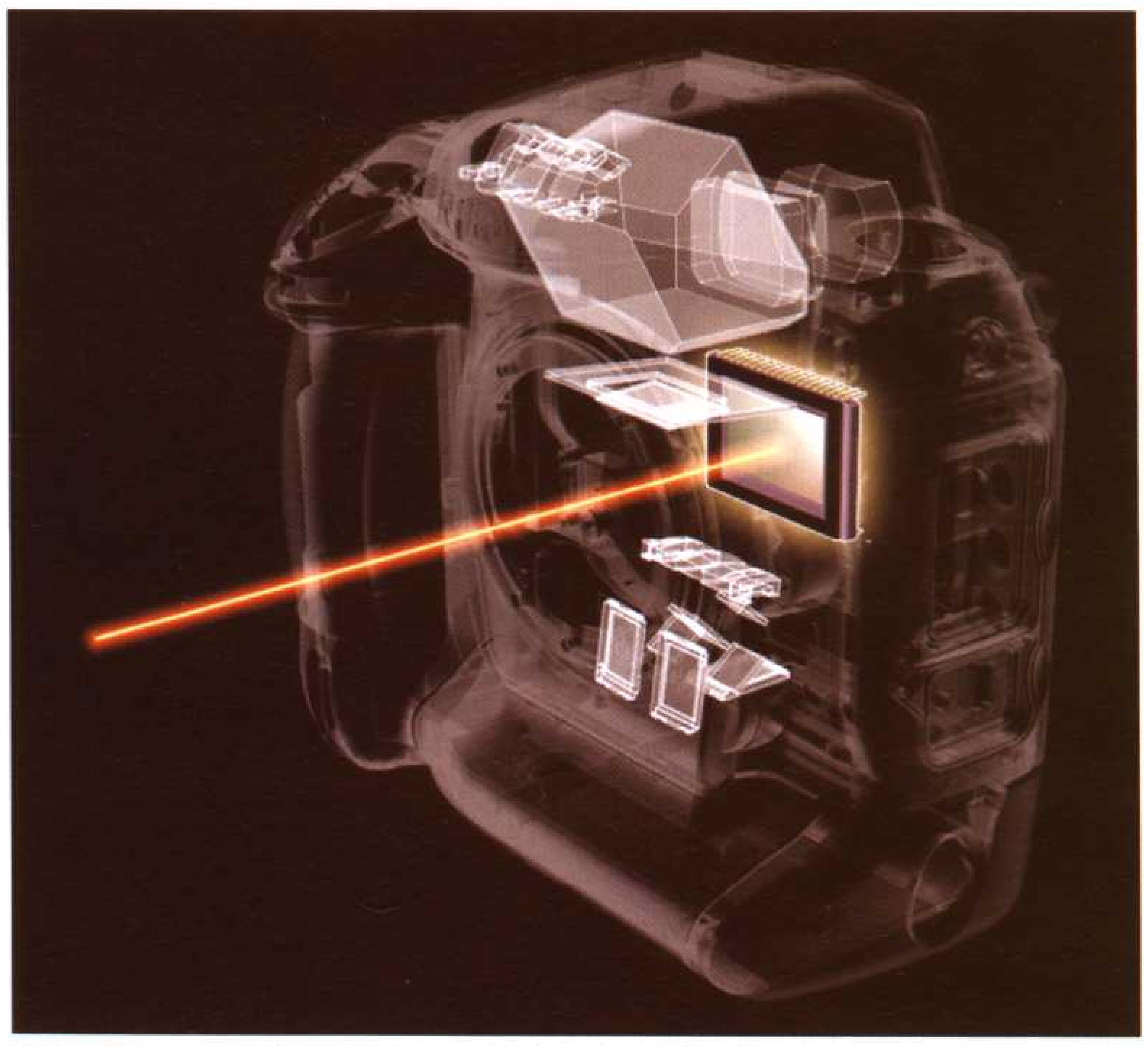
数码单反相机的全称是数码单镜头反光相机（Digital Single Lens Reflex），缩写为DSLR。数码单反相机专指使用单镜头取景方式对景物进行拍摄的一种照相机，拍摄者使用位于相机背后的光学取景框进行观察，通过安装在相机前端的镜头所提供的视觉角度的大小进行拍摄。



数码单反的拆分结构图纸

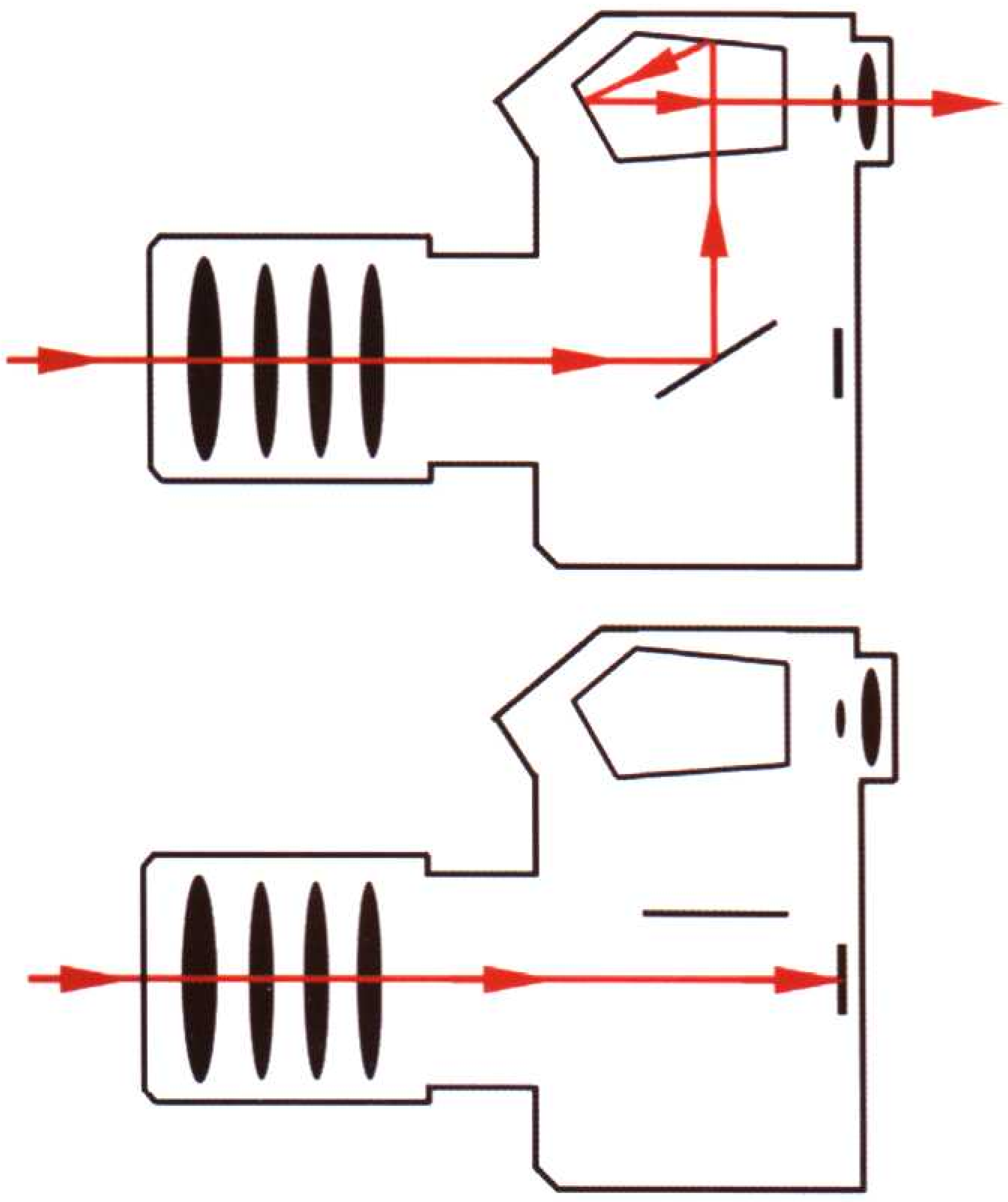


反光镜将光线反射入五棱镜，经过折射进入取景器



按下快门时反光镜升起，感光元件进行感光

在单反相机的结构中，最为重要的是照相的反光镜和相机上端圆拱形结构内安装的五面镜或五棱镜。拍摄者正是使用这种结构从取景器中直接观察到通过镜头的影像。由单镜头反光相机的构造图可以看到，光线透过镜头到达反光镜后，折射到上面的对焦屏，并结成影像，透过接目镜和五棱镜，拍摄者就可以在取景器中看到外面的景物。这个过程有点像人们透过窗户看外面的世界，窗户的大小便是人们看到外面景物的范围。



光线进入相机镜头后发生的折射路径

做工精细的五棱镜是实现单反相机拍摄功能的决定性因素

当拍摄者看到自己满意的角度和拍摄内容的时候，即可按动快门。按动快门的过程就是一个拍摄和成像的过程，术语称为曝光。不管是胶片单反相机还是数码单反相机，曝光原理是完全相同的。在按下快门的瞬间，反光镜向上弹起，胶片前面的快门幕帘同时打开，通过镜头的光线（影像）投影到感光部件上，使胶片或数码相机的感光元件曝光。在按下快门的这一瞬间，光学取景器中会出现黑屏的情况（黑屏的时间根据快门速度的快慢而不同），之后反光镜立即恢复原状，取景器中再次可以看到影像（此时已经完成了一次曝光）。

单反相机的这种构造，决定了镜头在相机的结构中占有相当重要的地位。使用这种相机最大的优势是摄影师在光学取景器中看到的取景范围和感光元件记录的影像实际拍摄范围基本一致。摄影师使用不同的镜头配置可以达到很好的拍摄效果，从具有冲击力的7.5mm鱼眼镜头到长达1600mm以上的超级摄远镜头，都可以安装在同一台相机上，从而拍摄出效果迥异的图片。此外，单反相机在一定程度上消除了旁轴相机的取景视觉差异，使摄影师可以更精确地控制取景范围，选择最完美的拍摄角度。

单反相机的劣势

1. 体积庞大，不方便携带
2. 相机的制造难度很大，工艺苛刻，价格高
3. 镜头虽然种类多，但同样体积庞大
4. 和旁轴相比快门操作瞬间有片刻的黑幕

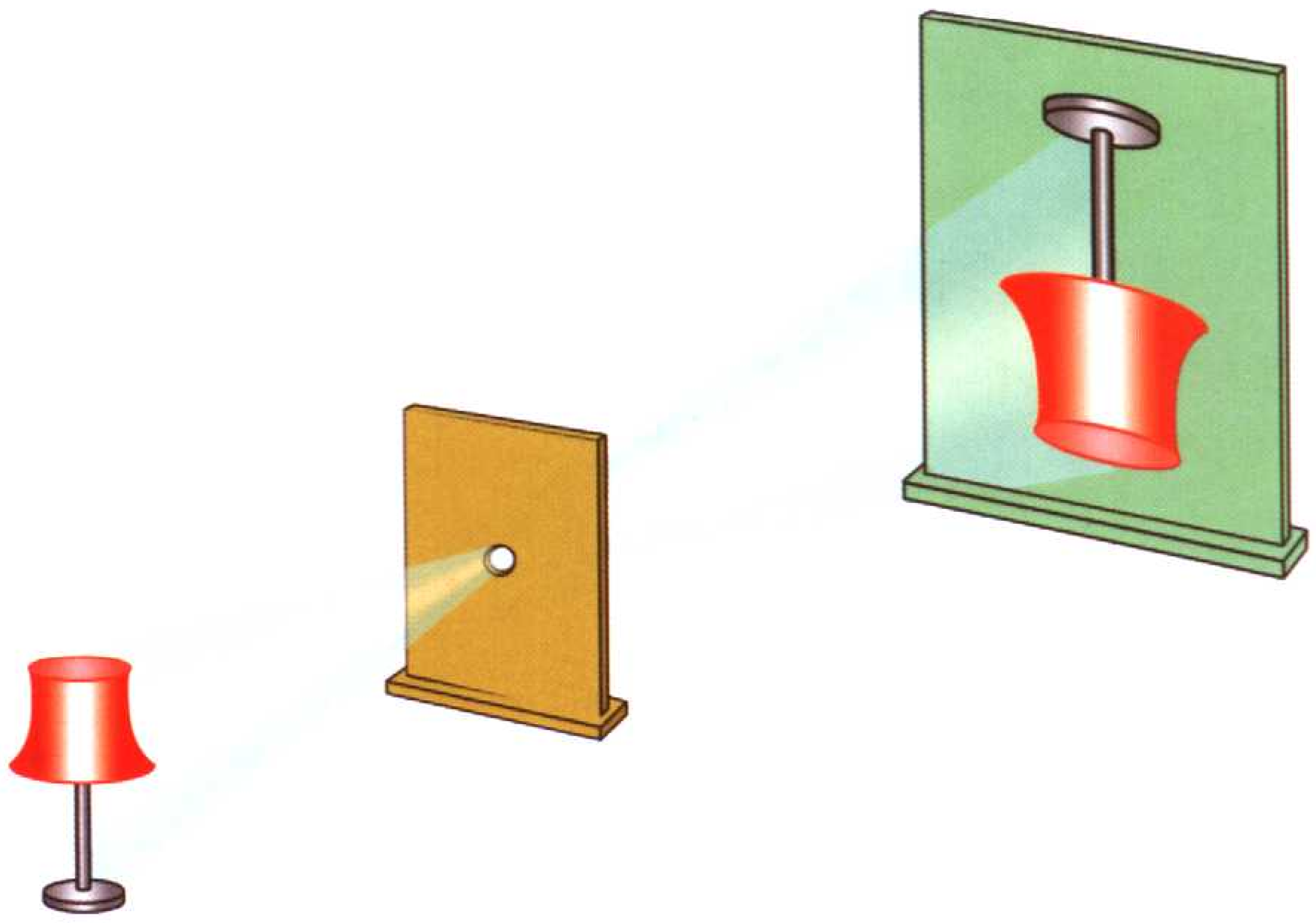
大量镜头产品满足了人们丰富的拍摄需求

小孔成像原理

相机拥有一个很奇妙的成像结构，无论是数码单反相机还是旁轴相机，抑或是大画幅相机，它们的成像原理实际上都是简单的小孔成像。

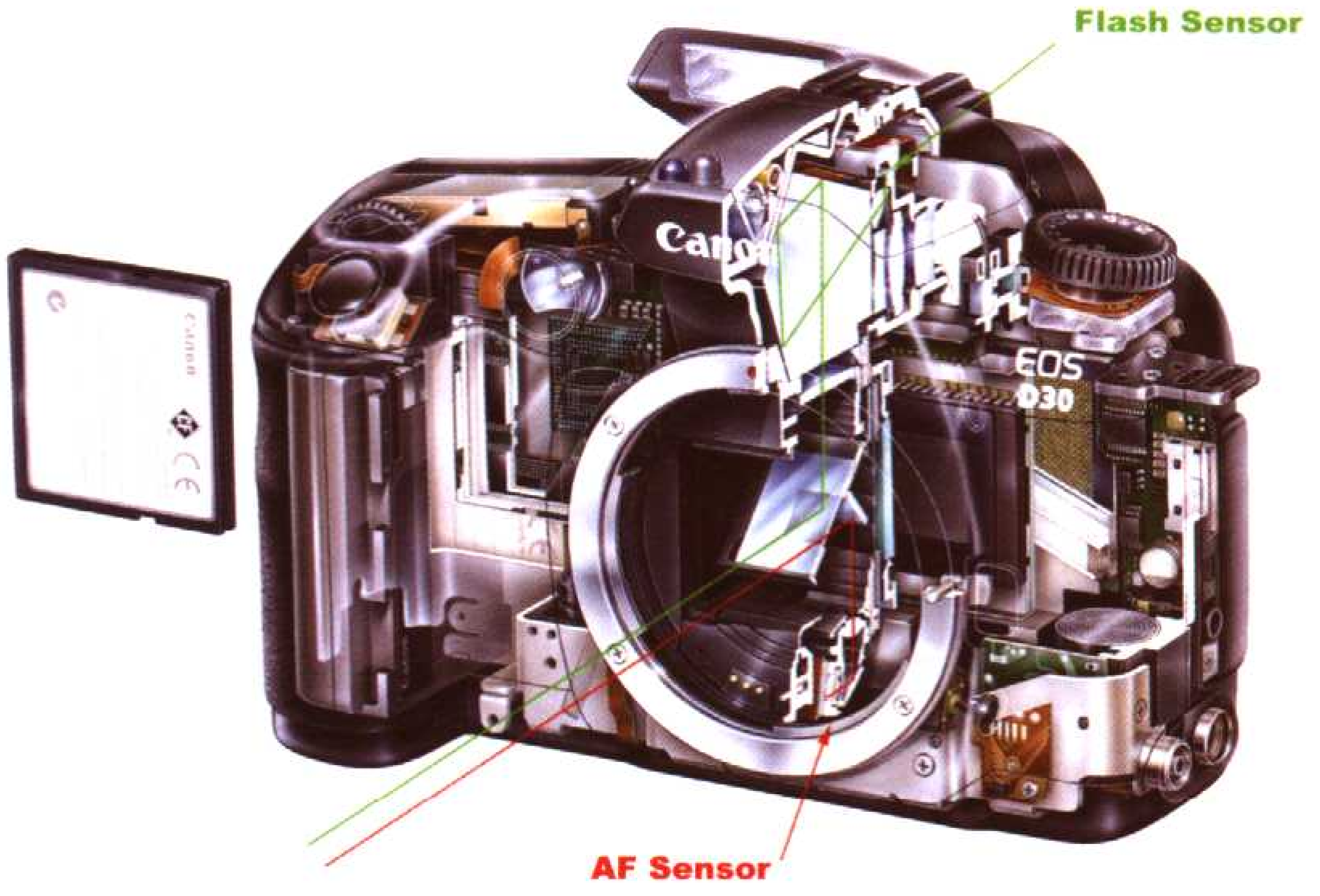
小孔成像原理，是指当景物透过有针孔的暗箱时，会在其内部的平面上产生一个左右、上下颠倒的影像。如果在暗箱和进光点相对应的一个平面上放置一个可保存影像的感光元件，这个暗室就成为了一个简单的相机。针孔的大小决定了进光量的多少，因而决定了成像的时间。

这种传统方式留下的影像不够清晰，而且没有对景深的人为控制。使用镜头的意义就在于替代这个暗室中的“小孔”。镜头可以控制进光量，同时还可以通过对焦距的控制来决定存留影像的视角范围。

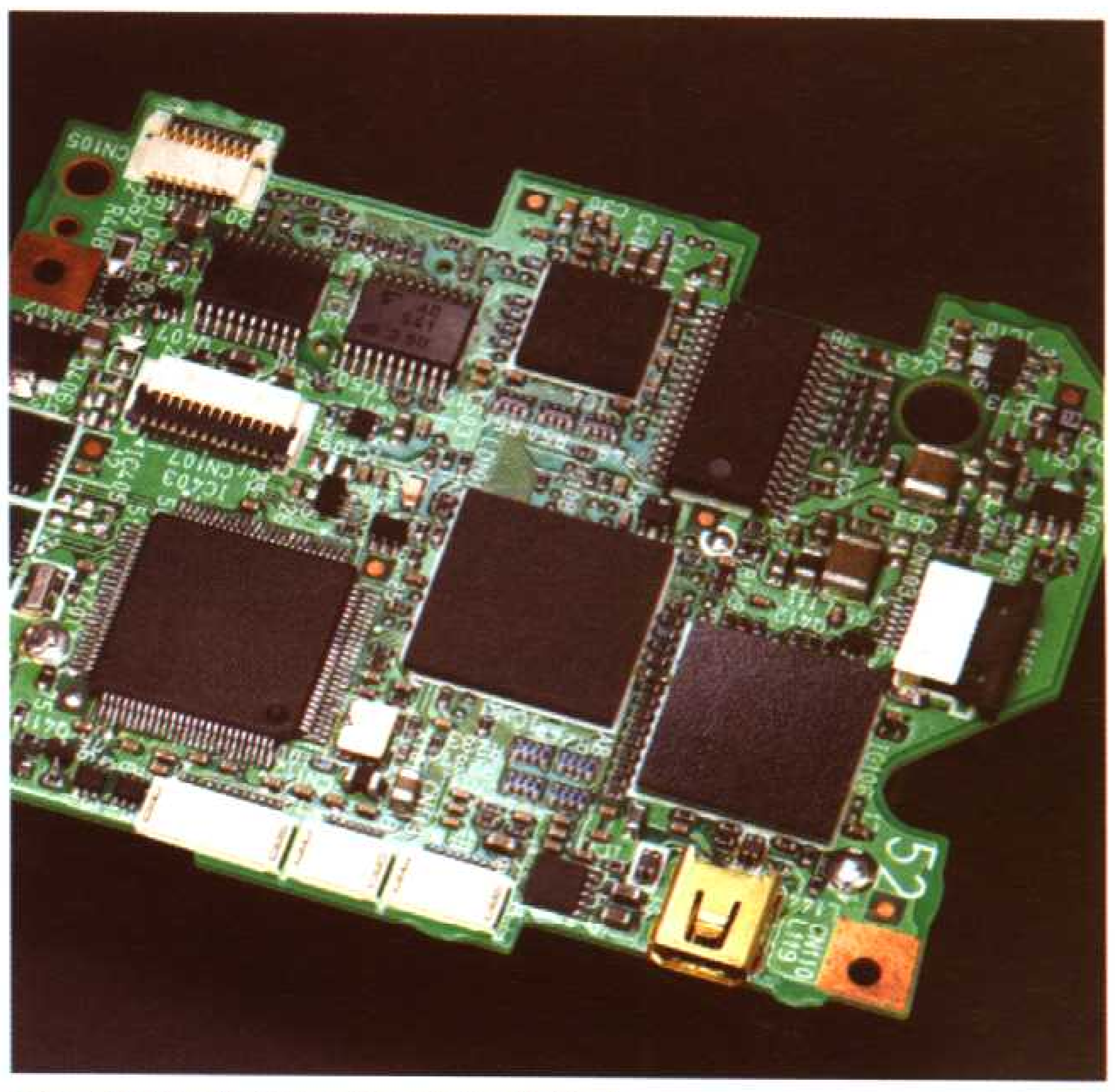


小孔成像原理示意图

数码单反生成影像的过程



数码单反相机结构示意图


单反相机内部的信号处理芯片

数码单反相机按照以下步骤生成影像。

1. 使用 DSLR 拍摄照片的时候，影像会通过镜头直接照射到 DSLR 的感光元件上。

2. DSLR 经过一段时间的曝光后，光电二极管受到光线的照射，激发释放出电荷，感光元件的电信号由此产生。

3. 控制感光元件的芯片利用感光元件中的控制信号线路对光电二极管产生的电流进行控制，由电流传输电路输出，感光元件会将一次成像产生的电信号收集起来，统一输出。经过放大和滤波后的电信号被送到 A/D（模 / 数转换器），由 A/D 将此时的模拟信号转换为数字信号，数值的大小和电信号的强度即电压的高低成正比。最后就形成了真正意义上的数字图片，此时的数据保证了最原始的数字图片的细节和面貌没有经过任何的加工。

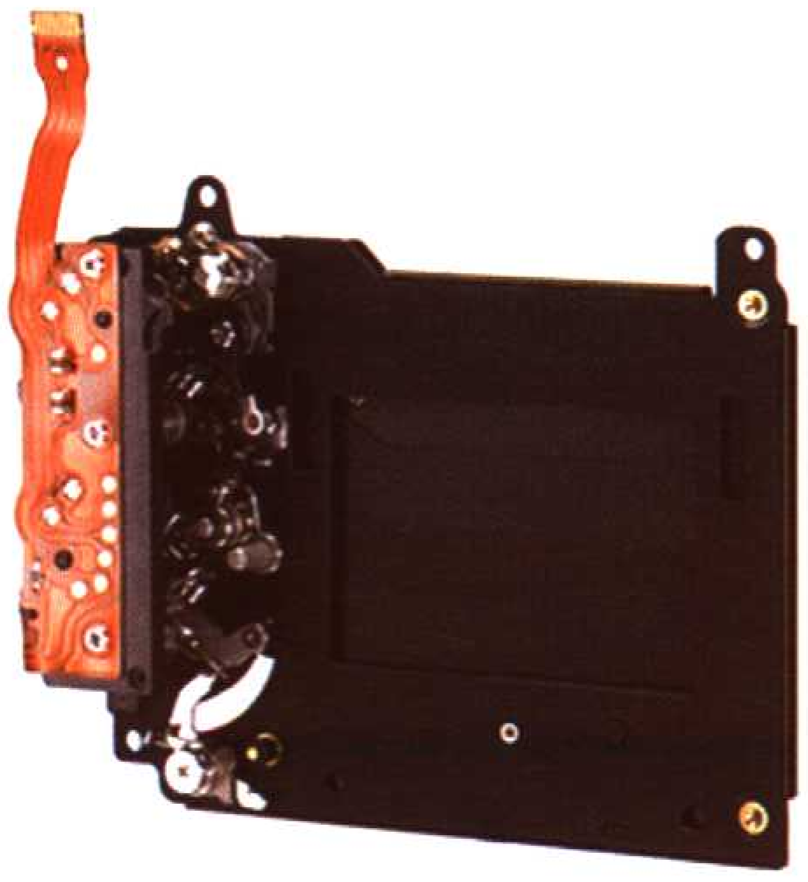
4. 原始的数字图片会被输出到数字信号处理器。在信号处理器中，这些图像数据将经过色彩校正、白平衡处理（这一步依据 DSLR 中的设定而进行，不同品牌的设定有着很大的区别）等后期处理，并且被编码为 DSLR 可以读取的数据格式后保存下来。

5. 将最终产生的图片保存在 DSLR 的存储介质里。

数码单反相机的核心构件

快门机构

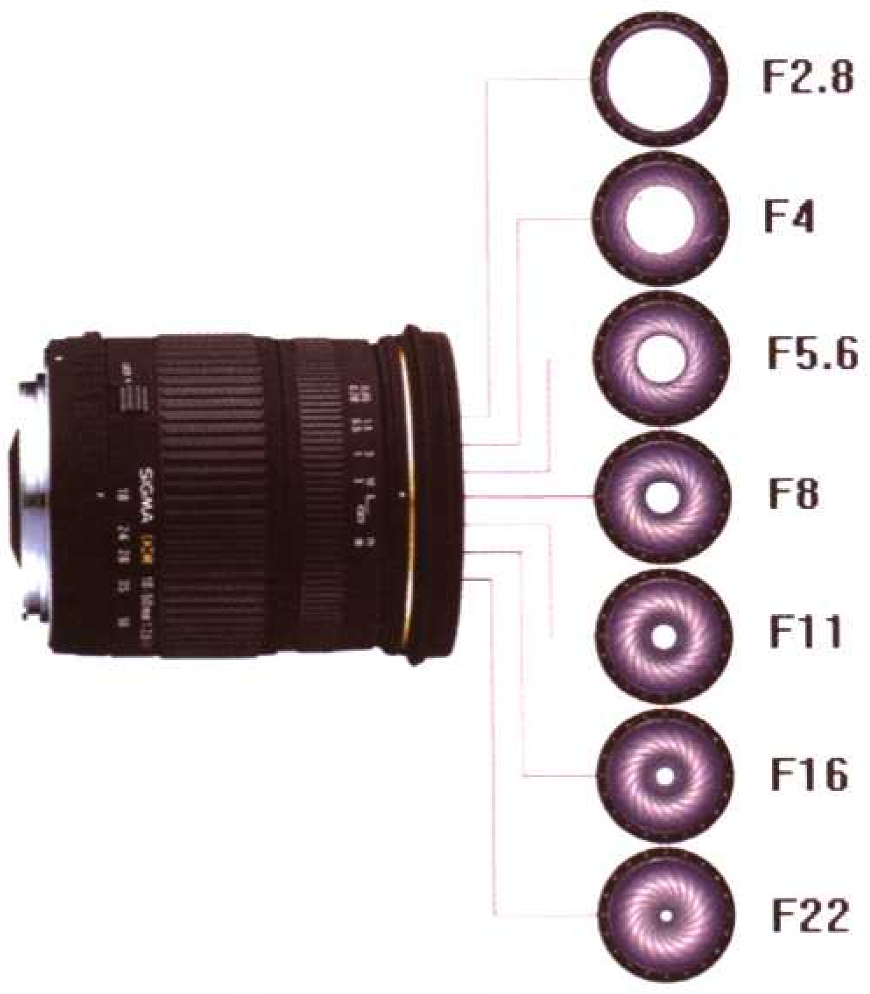
相机曝光时间的长短是通过快门实现的。快门和光圈配合使用，其用途是控制相机内部感光元件的进光量。在光线条件相同时，要想获得正确的曝光，如果光圈值设定得很小，需要较长的曝光时间；而当光圈值设定得较大时，则需要较短的曝光时间进行曝光。


数码单反的快门组件

快门机构工作瞬间

光圈

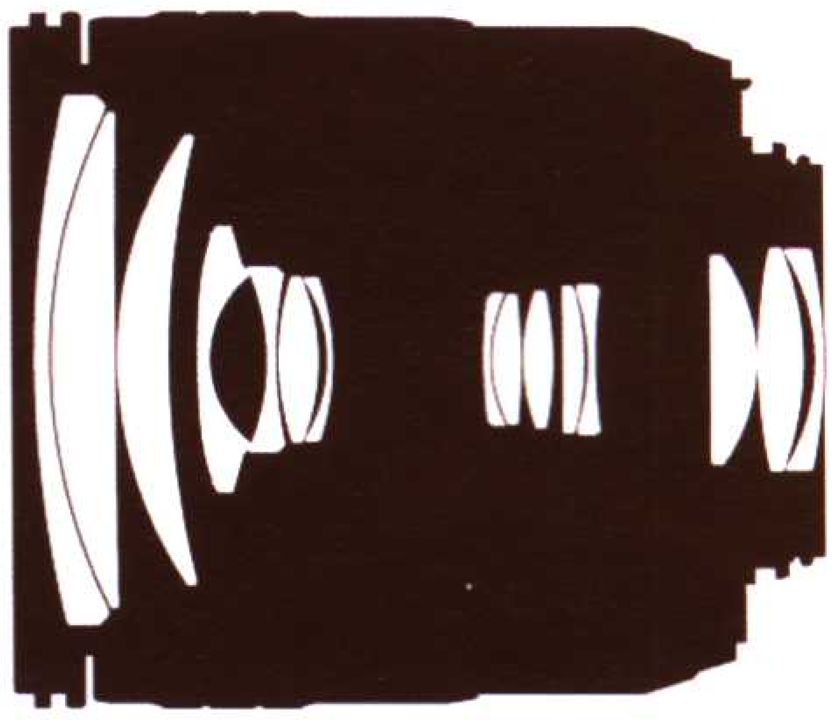
光圈是镜头内部的一个控制光线进光量的组件。光圈开启的大小是通过一个可调整的控制器实现的，通常光圈采用多片结构，它类似于人类瞳孔的结构，可以很轻松地关闭和打开。光圈数值用 F 值表示（有时采用小写的 f），光圈的数值越小，光圈越大，进光量也越大。



光圈的数值越小，光圈的大小越大

镜头体系

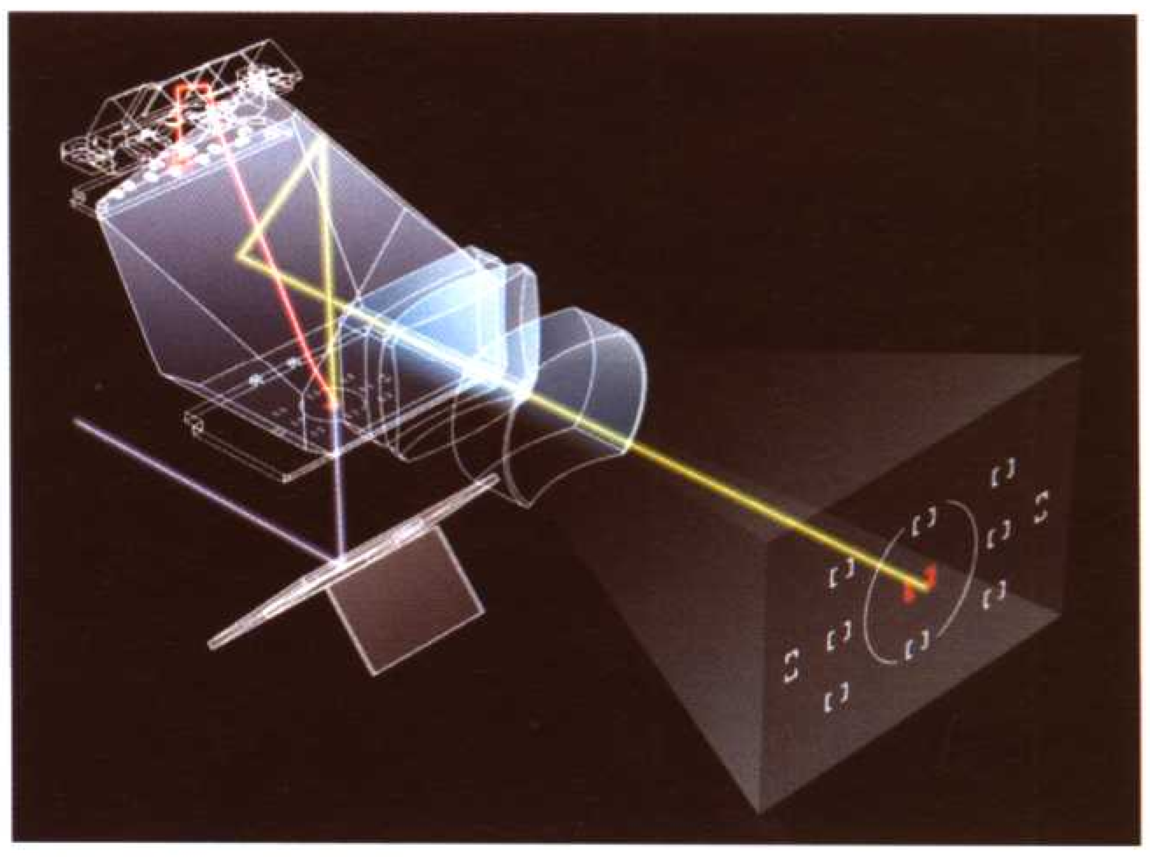
镜头是单反相机的眼睛，它的内部由各种透镜组成。每一个品牌的数码单反都有着庞大的镜头系统，每套系统中的镜头种类繁多，常见的有广角镜头、中焦镜头、微距镜头、长焦镜头等。这些产品的用途各异，影友可以根据拍摄需要和自己的经济实力选择合适的镜头产品。



单反镜头的内部包含多个镜片组件

什么是对焦

DSLR 的对焦是指相机通过电子及机械装置，根据被摄物体的远近，调节镜头内的透镜和感光元件的距离，使被摄物体通过镜头后在感光元件上清晰成像。对焦过程中，DSLR 的拍摄对象由模糊到清晰，最终对焦成功，这一过程叫做合焦。



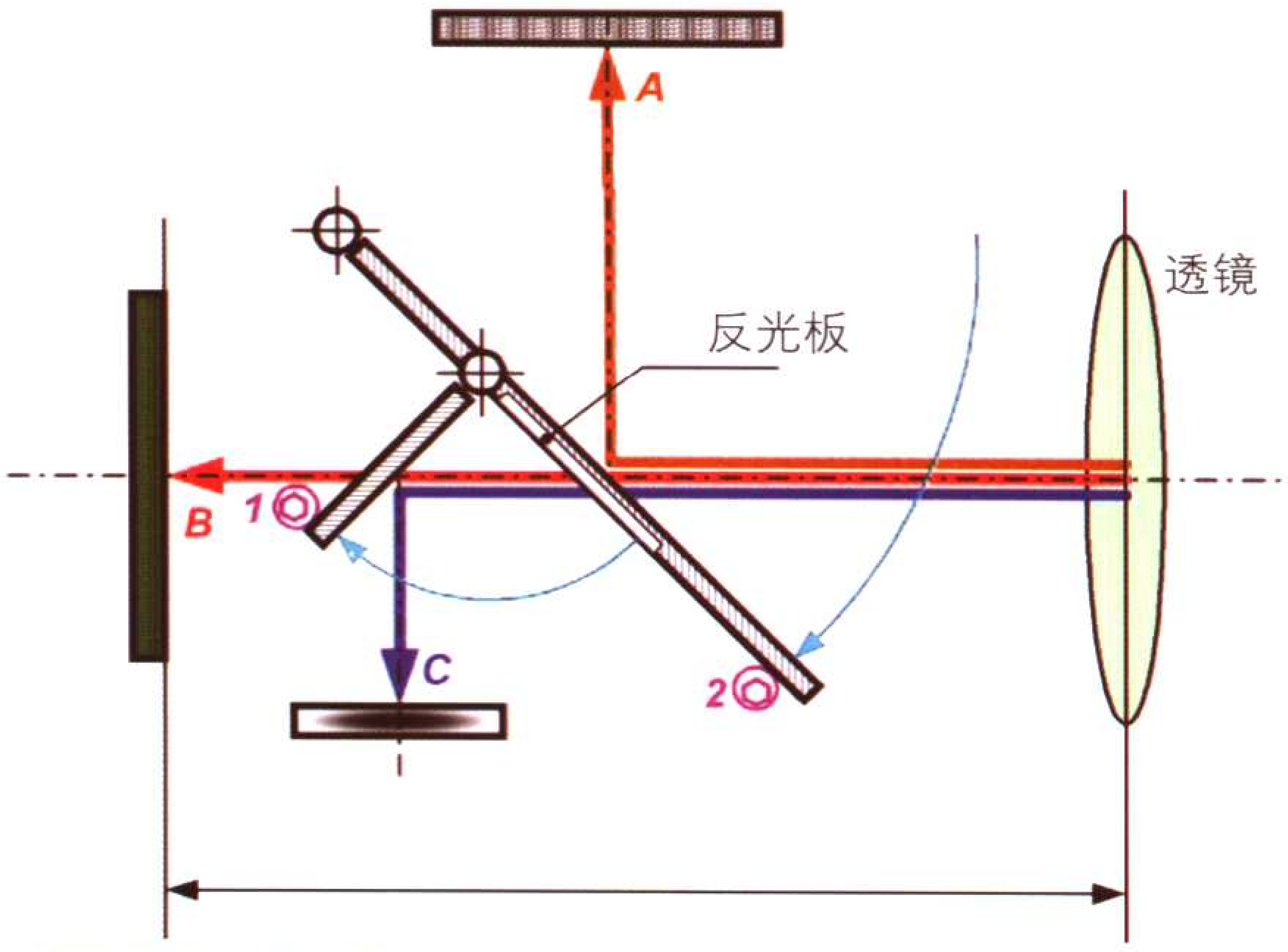
DSLR 的对焦系统

手动对焦

手动对焦指人为转动镜头对焦环来实现对焦的过程。这种对焦方式很大程度上依赖人眼对对焦屏影像的判别和拍摄者对相机使用的熟练程度，甚至是拍摄者的视力。在自动对焦技术诞生之前，照相机都是使用这种对焦方式完成调焦的操作。虽然现在的数码相机都可以实现自动对焦，但毕竟原始的东西最稳定可靠，因此手动对焦作为日常使用的备选功能依然被保留下来并将长期存在。

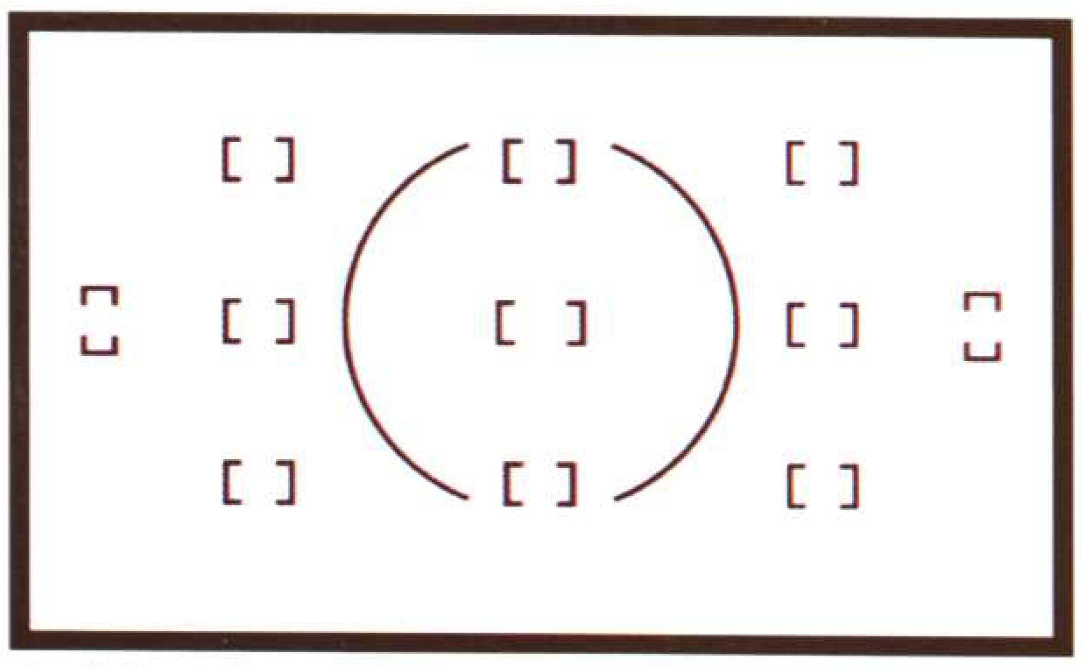
自动对焦

自动对焦（Auto Focus）又被称为“自动调焦”，缩写为 AF。自动对焦技术早已在摄影器材中得到普及，也是 DSLR 使用者广泛使用的对焦方式。自动对焦系统根据所获得的距离信息驱动镜头调节像距，从而完成对焦操作。对影友们来说，自动对焦比手动对焦更快速、更准确、更方便，但它在光线很弱的情况下可能无法工作。自动对焦使相机使用者在拍摄过程中基本不用为对焦耗费更多注意力，从而能够把心思更多地应用在取景和构图上。另外，由于自动对焦具有快速、准确的特点，在需要抓拍和拍摄运动物体时，它也更为有效。



自动对焦系统结构图

DSLR 取景器中拥有多个焦点可供选择，这种设置主要针对拍摄的主体在画面中可能位于不同的位置而设计。比较先进的 DSLR 可以选择 11 点甚至更多的焦点进行对焦，而大多数入门级 DSLR 使用的是 5 点对焦或 7 点对焦。



先进的对焦屏拥有多个焦点

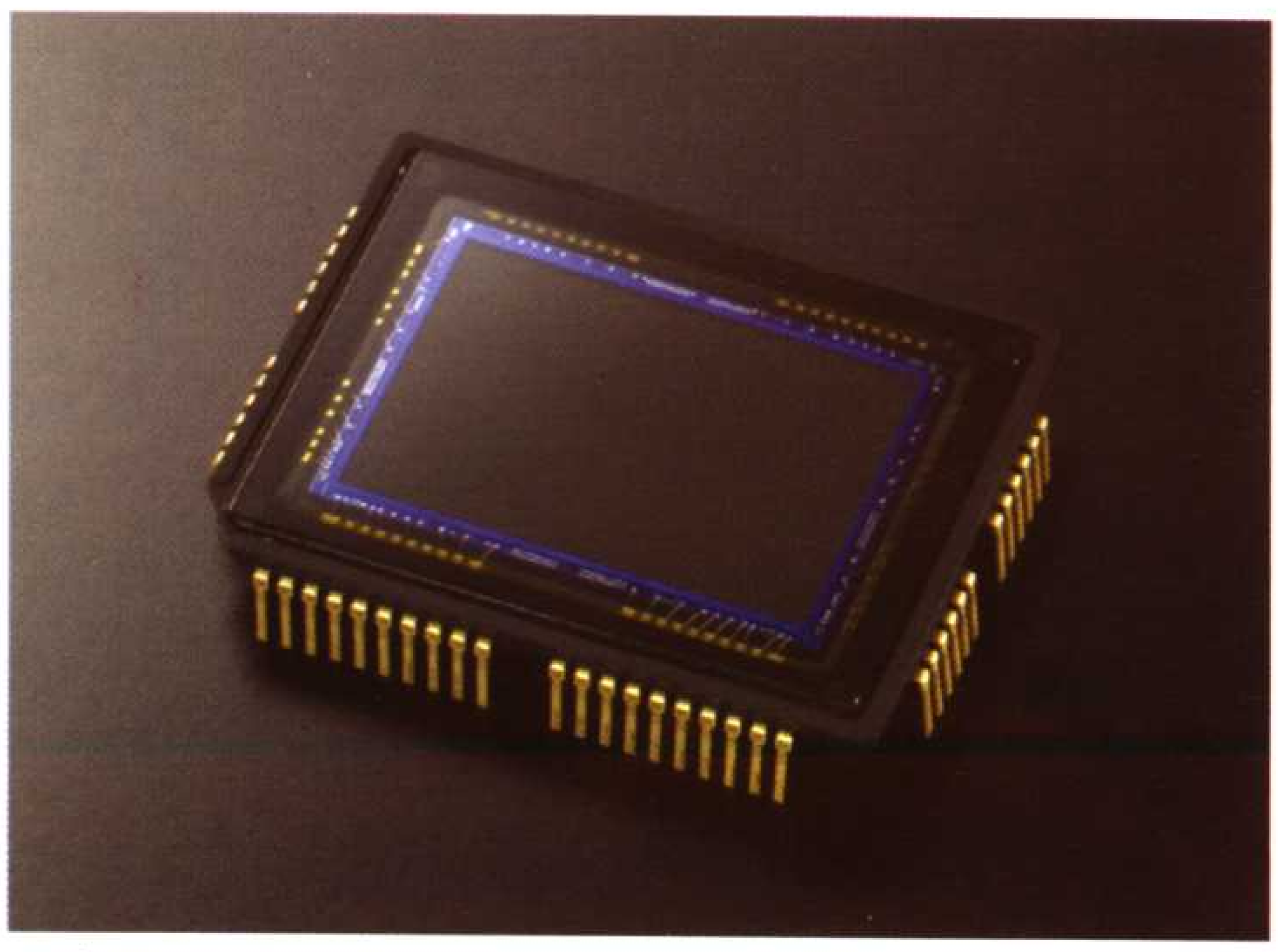
数码单反 VS 胶片单反 技术进步带来革命

成像方式

胶片单反相机是使用银盐胶片为感光材料的单反照相机。可分为 35mm 照相机（常称 135 照相机）、120 照相机、110 照相机、126 照相机、中画幅照相机和大画幅照相机等。135 照相机使用 35mm 胶片（这种规格的底片是目前市面上最为普及的一种胶片产品），其拍摄的标准画幅为 24mm×36mm，一般每个胶卷根据规格不同可拍照 36 张、24 张或 12 张。

数码单反相机的成像使用的光学传感器一般有 CCD、CMOS、SUPER CCD、Foveon X3 等多个品种，存在这些不同产品的主要原因是不同品牌的数码单反相机使用不同的技术，规格方面也分为 APS-C、APS-S、全画幅（24mm×36mm）、4/3 等几个不同画面比例的画幅系统。

进入镜头的光线首先被感光元件分为 R（红）、G（绿）、B（蓝）3 个颜色，然后通过设置在相机内部的处理芯片的计算处理，被转换成相应的数字文件格式，并被记录在相机内部的存储结构里。



尼康 D80 使用的 CCD 感光元件

照片的预览回放

数码单反相机的背部都安装有一个彩色的液晶显示屏（LCD），这个液晶显示屏不仅可以回放刚刚拍摄的照片，而且也为相机的设置和菜单提供了一个显示的空间。通过这个直观的彩色显示空间，影友们可以有效地进行功能设定，操作相机。

虽然之前的高档胶片单反相机也有相应的显示数据的液晶窗口，但它们单色的配置显然无法与当今数码单反相机的 23 万色、2.5 英寸的 LCD 相提并论。

DSLR 通过彩色的液晶显示屏回放照片

LCD 的功能不仅仅是回放照片，DSLR 的一些功能设置也需要通过 LCD 完成

存储介质的不同

传统的胶片照相机使用的存储介质是银盐胶片，这种存储介质依赖胶片传统的物理特性，其存储能力已经经过了时间的印证。现在经常可以看到的老照片展览中，那些珍贵的底片，在良好的保存条件下可以保存上百年的时间。

数码单反相机使用的存储介质是存储卡，最常见的种类有 CF、SD、XD 以及微型硬盘。这些使用“硅”结构的存储卡，有着体积小、重量轻、容量大、读写速度快、可重复写入等特点，这些特点决定了数码单反相机的使用成本要远远小于胶片产品。在照片保存方面，使用和计算机相同的存储介质，以数据文件的形式在计算机的硬盘或者数据光盘上储存。

昔日的胶卷已经被现代的卡式存储介质取代

数码单反相机外观构成详尽剖析

要全面了解数码单反的性能，首先要了解相机的操作和按键的分布，各个品牌的数码单反相机在按键的配置上有不同之处，需要广大影友按照自己拥有的机型逐步适应。下面就以佳能最新的入门级数码单反相机产品为例，认识一下整台相机的操作布局。

DSLR 的正面

1. 手柄：宽大的手柄是一台好的单反相机所必须拥有的部分，遵循人体工程学的设计让人们在操作相机时多了几分方便之处。

2. 镜头装卸开关：用于为单反相机更换各种镜头，在操作时长时间按住就可以轻松地把镜头拆卸下来。

3. 自动警示灯：在启用自拍功能时此灯会不断闪动，提醒拍摄者注意相机启动的时间。

4. 控制转盘：在选择了相应的拍摄模式的情况下，使用这个转盘可以控制相关的拍摄参数，如光圈速度等。

DSLR 的背部

1. LCD：2.5 英寸、23 万色的液晶显示屏，不仅用于拍摄时回放照片，更多的时候通过显示拍摄信息帮助用户操作相机。

2. 十字功能按键：用于在菜单中选择拍摄设置选项，中央的按钮通常具有“确认”的操作功能。

3. 插卡槽：用于安装 DSLR 的存储卡。

4. 眼罩和取景框：眼罩可以很好地排除外界光线对相机取景的影响，让取景器显得更加光亮。取景框的边沿设有屈光度调节装置，以适应不同视力的人群的需要。

5. 拍摄功能按键：用于拍摄锁定的功能按键。

6. 各种菜单功能按键：主要为相机的菜单选项控制而设置的快捷操作按键，可进行照片的阅览、删除、保存、锁定等操作。

7. 自动打印操作按键：新型的 DSLR 都支持自动打印机的连接，以实现一键打印功能。

DSLR 正面图

DSLR 背部图

DSLR 的顶部

1. 快门：按动快门是拍摄的最后一步，相机的快门一般被右手的食指控制。

2. 功能选择拨盘：快速进入常用拍摄功能模式，包括程序自动曝光、快门优先自动曝光、光圈优先自动曝光、景深优先自动曝光、手动曝光，以及人像、风光、微距、运动、夜景人像、闪光灯关闭等场景模式。

3. 开关：控制相机是否可以通电拍摄。

4. 闪光灯热靴：外接闪光灯的安装位置，也可以安装引闪器装置。

5. 闪光灯：大部分的 DSLR 都拥有可以方便补光的内置闪光灯。

DSLR 顶部图

DSLR 的底部

1. 脚架安装孔：用于将相机固定在三脚架或者独脚架上面。

2. 电池插槽：安装电池的位置，为了防止电池安装错误，在电池仓里有明显的指示，请影友们一定注意电池的安装方向。

DSLR 底部图

DSLR 的侧面

1. 数据线连接仓：内部设有数个数据线连接接口，包括 USB 电子输出端子、相机有线遥控器端子、闪光同步线接口等。

2. 内置闪光灯按键：用于快速弹起机顶闪光灯。

3. 景深预示按键：启动景深预示功能，摄影师可以从光学取景器中看到设定光圈下的真实景深状况。

DSLR 侧面图

数码单反相机的分级定位和适应人群

数码单反相机按照适用范围可以分为入门级、准专业型和专业型几个不同的类别，各自有不同的特点，设计理念也适用于不同的人群。

入门级 DSLR 适合所有人

市场上的数码单反，入门级的产品品种最为丰富。佳能、尼康、索尼、宾得、三星、奥林巴斯等大品牌都有入门级 DSLR 可供选购。这一类产品功能实用，摄影实践中用到的所有拍摄功能它们几乎都具备，在像素方面往往也不逊于更高端的产品，其真正欠缺的是良好的操控手感、扎实的用料做工、对严酷环境的适应能力以及高速

连拍速度、最快快门速度等硬性指标。入门级 DSLR 的外观时尚精致，体积小巧轻便，售价也很便宜，有着很广泛的市场。

适用人群：一般家庭用户，初级摄影爱好者，学生，消费级数码相机用户的升级，一部分喜欢单反相机的女性用户。

售价：约 6000 元

这里需要特别指出的是，入门级单反作为 APS-C 格式的数码单反相机，其感光元件的大小尺寸与绝大多数同时期的准专业数码单反相机相同，并且像素数量也不输于同时期发布的非全画幅准专业级数码单反相机。因此，影友们无需担心入门级数码单反的成像品质，两个不同定位的产品线最大的区别主要体现在操控性能上。

入门级单反有时采用银色的外观设计

准专业 DSLR 适合高级发烧友

这类 DSLR 专为高级摄影发烧友设计，选购这个级别 DSLR 的用户一般都不是第一次购买单反级产品了。

准专业 DSLR 能够满足高级摄影发烧友对相机操控性和可靠性等多方面性能的更高要求，在各项功能方面，这类产品相比入门级产品也有许多细节方面的提升，这些提升包括连拍速度、测光模式、对焦精度、电池续航能力等，以适应更高的使用要求。

在画质方面，全画幅的准专业级 DSLR 与入门级产品相比有着很大的提升，一些产品甚至采用了顶级产品规格的全画幅感光元件。

适用人群：有经济实力的摄影发烧友，部分职业摄影师。

售价：约 10000 元～ 20000 元

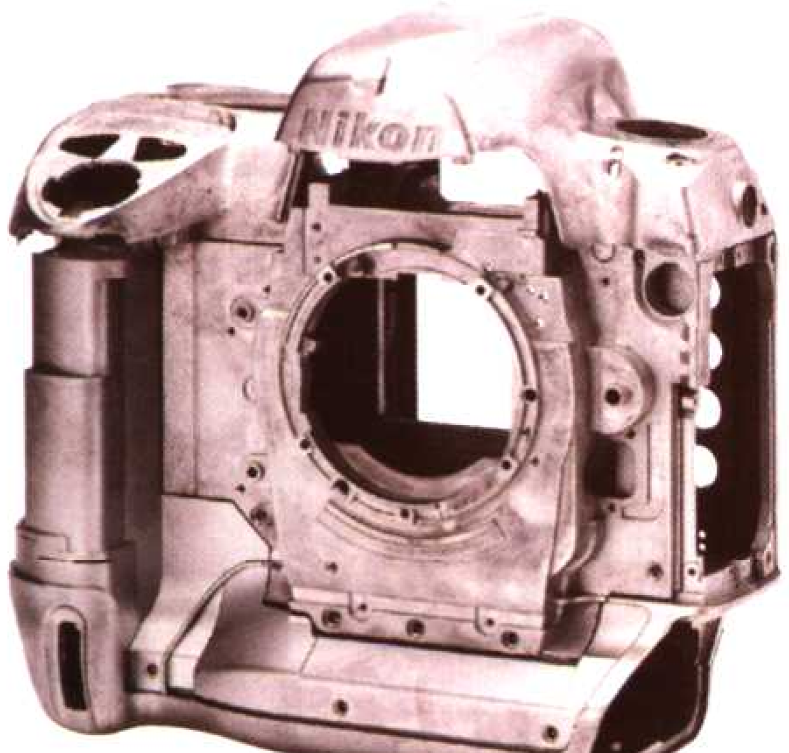
有些准专业 DSLR 采用更大面积的感光元件，带来画质的显著提升

专业型 DSLR 为职业摄影师量身打造

顾名思义，专业型数码单反相机，集各自品牌的最新技术于一体，几乎拥有一名职业摄影师所需的全部功能。

专业型 DSLR 采用坚固耐用的各种材质，全金属外壳，高达 15 万次以上的快门寿命，惊人的画面质量，高速的反应速度，系统功能的高度集成化，防尘、防水以应对可以想像的任何苛刻环境，100% 的取景视野让每一个透过它的取景器观看的摄影师都过目不忘。同时，专业型 DSLR 还拥有更为准确的多点双十字对焦系统，可以应付高速对焦操作，有的机型甚至配备了无线模块以支援拍摄过程中无线传输数据，如此强悍的功能都是为职业摄影师量身打造的。

适用人群：专业记者，职业摄影师，特种工作人员。　　售价：20000 元以上



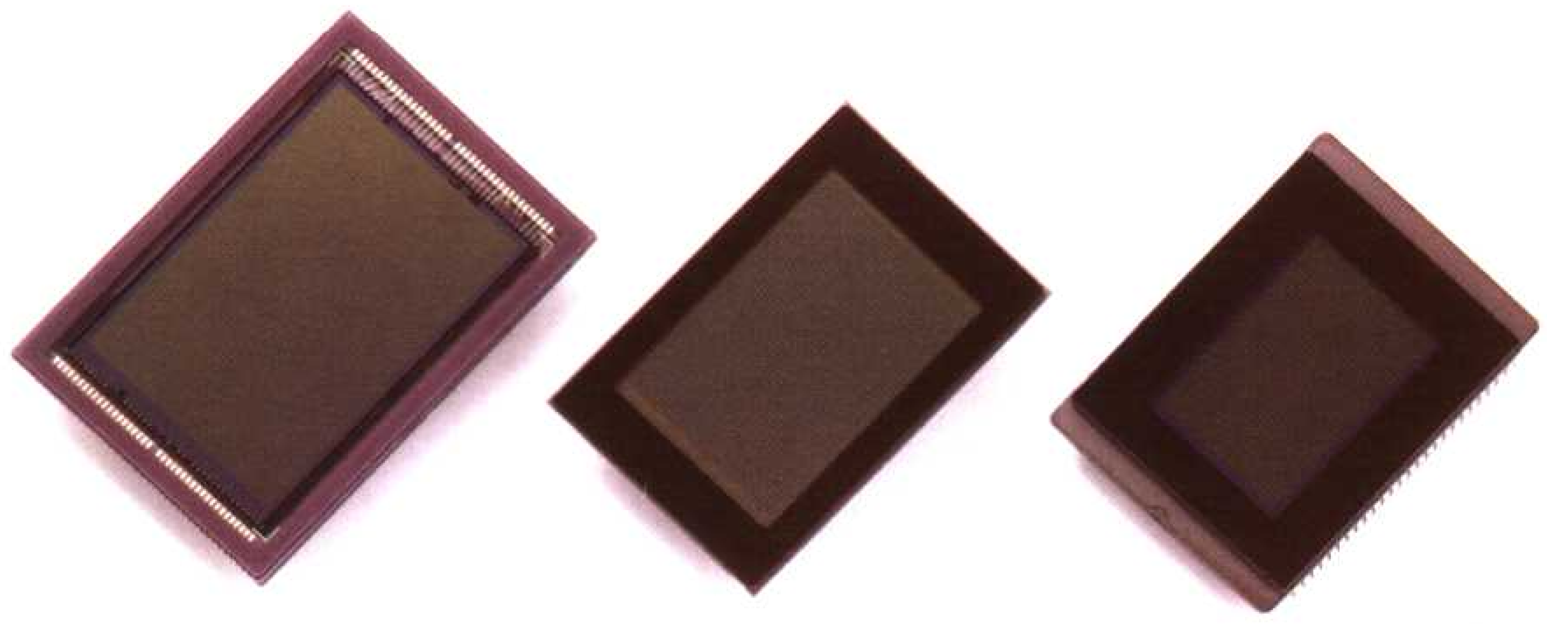
尼康旗舰产品，这张照片清晰地显示了它坚固的骨架

尼康的旗舰产品，使用了无线数据传输系统，可以直接和计算机连接

顶级数码单反防水功能不俗，能经受严峻的考验

感光元件终极解析

什么是感光元件



感光元件实物

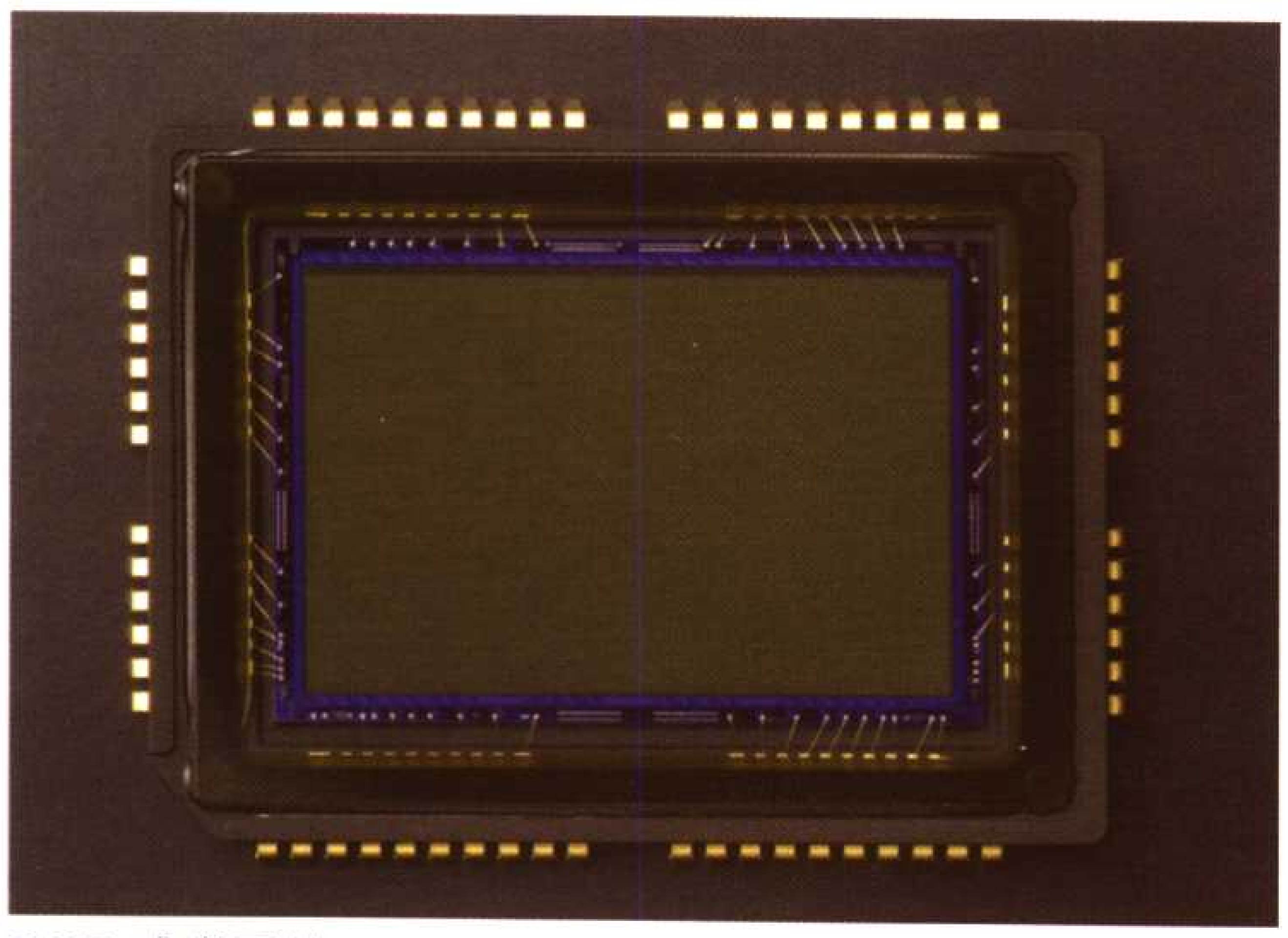
感光元件就像是传统摄影中的底片，它能够将光线转换成电荷信号，承担着生成影像的责任，而这一功能是通过电子元件的特性来实现的。

传统底片是利用光线直接在银盐层上发生化学反应，将光线中的亮度和颜色记载在底片上。数码相机则是经过一定规律的运算，把感光元件采集的电荷信号转换为可见的电子格式后保存在数码相机的存储器上，最后通过自带的液晶显示器显示阅览效果。

相比于传统胶片单反相机使用的化学显影方式，这个过程实际上是纯物理的过程，感光元件就是将光转化为电荷信号的介质。现在的光学传感器的性能相当优秀，在很多指标上已经可以和胶片的成像质量相媲美，甚至更加出色。

CCD 感光元件

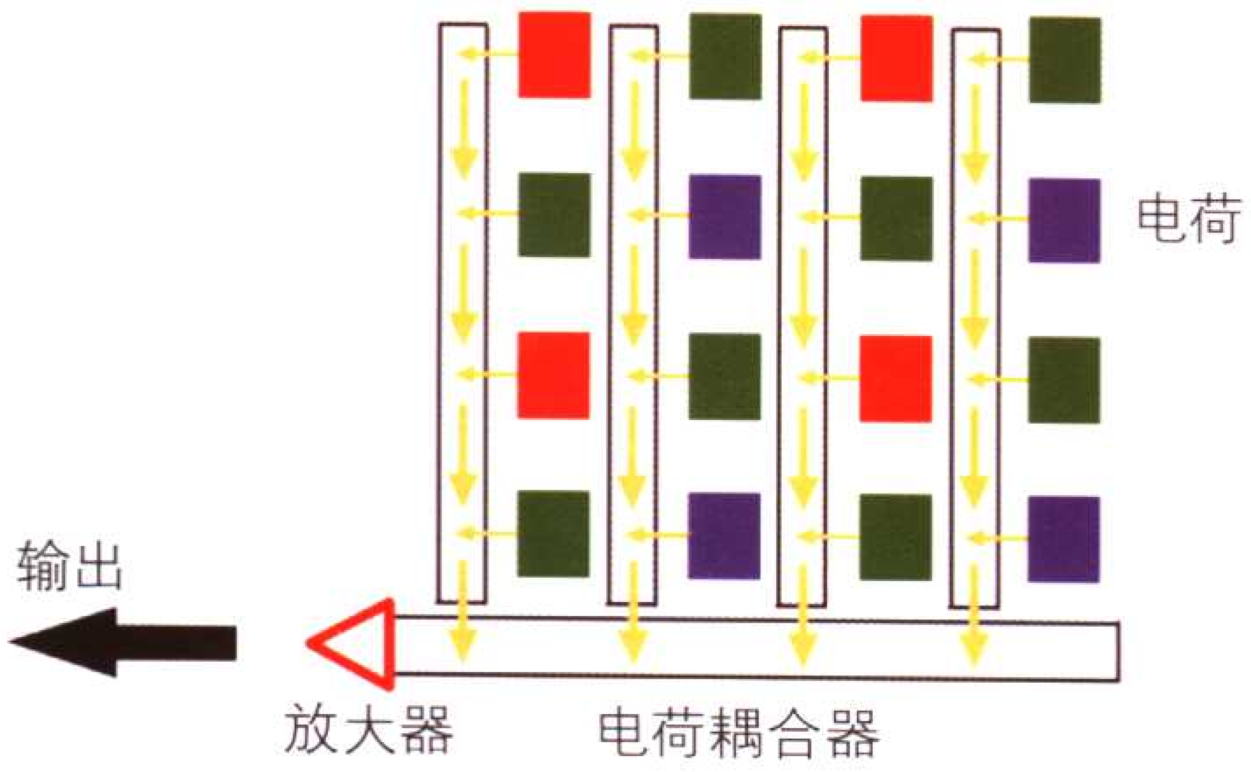
CCD 是 Charge Coupled Device（电荷耦合器件图像传感器）的缩写，1969 年由美国的贝尔实验室开发。CCD 技术在诞生初期不被重视，20 世纪 80 年代后期逐渐成熟，20 世纪 90 年代之后得到了迅猛发展，CCD 的单位面积也呈现出小型化的趋势。20 世纪 90 年代后期，此项技术逐渐拥有了实用意义并出现在消费级数码相机产品上。



CCD 感光元件

CCD 是由大量微小的光电二极管和译码寻址电路构成的固态电子感光成像部件，通过光电二极管特有的排列方式进行排布组成，实际上是一种具有高感光度的半导体材料。

这种特殊的高感光度的半导体材料能把光线转变成电荷，通过 A/D 芯片转换成数字信号，这些数字信号经过压缩后可由相机内部的存储介质和各类存储卡保存，因而可以轻而易举地把数据传输给任何有存储介质的数码类产品。使用这种方式保存的图片更便于通过各种软件进行处理以达到最好的效果。



CCD 电荷传输示意图

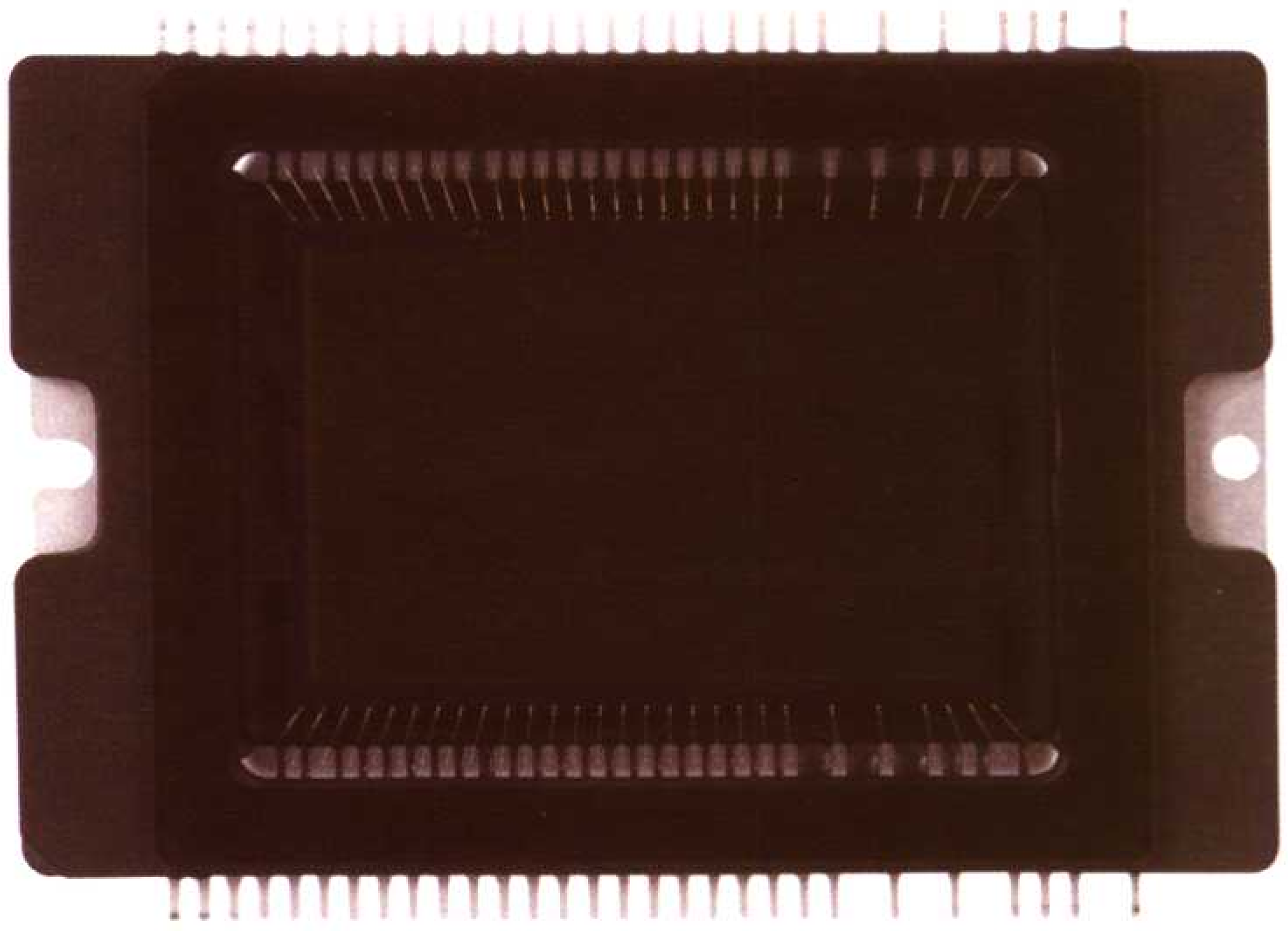
CCD 有其鲜明的特点，虽然感光方式复杂，但成像质量较高，工艺简单。相比传统的胶片工艺，CCD 的成像原理类似人的眼睛，使用电子元件代替人眼视网膜上负责光强度感应的杆细胞和负责色彩感应的锥细胞，最终形成可以由人眼识别的图像。

CCD 技术经过近 40 年的不断发展，现在已经达到非常成熟的阶段。目前索尼、柯达、富士、夏普等厂商都在从事 CCD 的生产。

由于 CCD 感光元件采用单一的通道，因此光效率比较低，而且传送电荷信号需要电压的支持，因此耗电量大，但是单一的通道有利于在信号传输过程中减少电荷放大时产生的噪声。

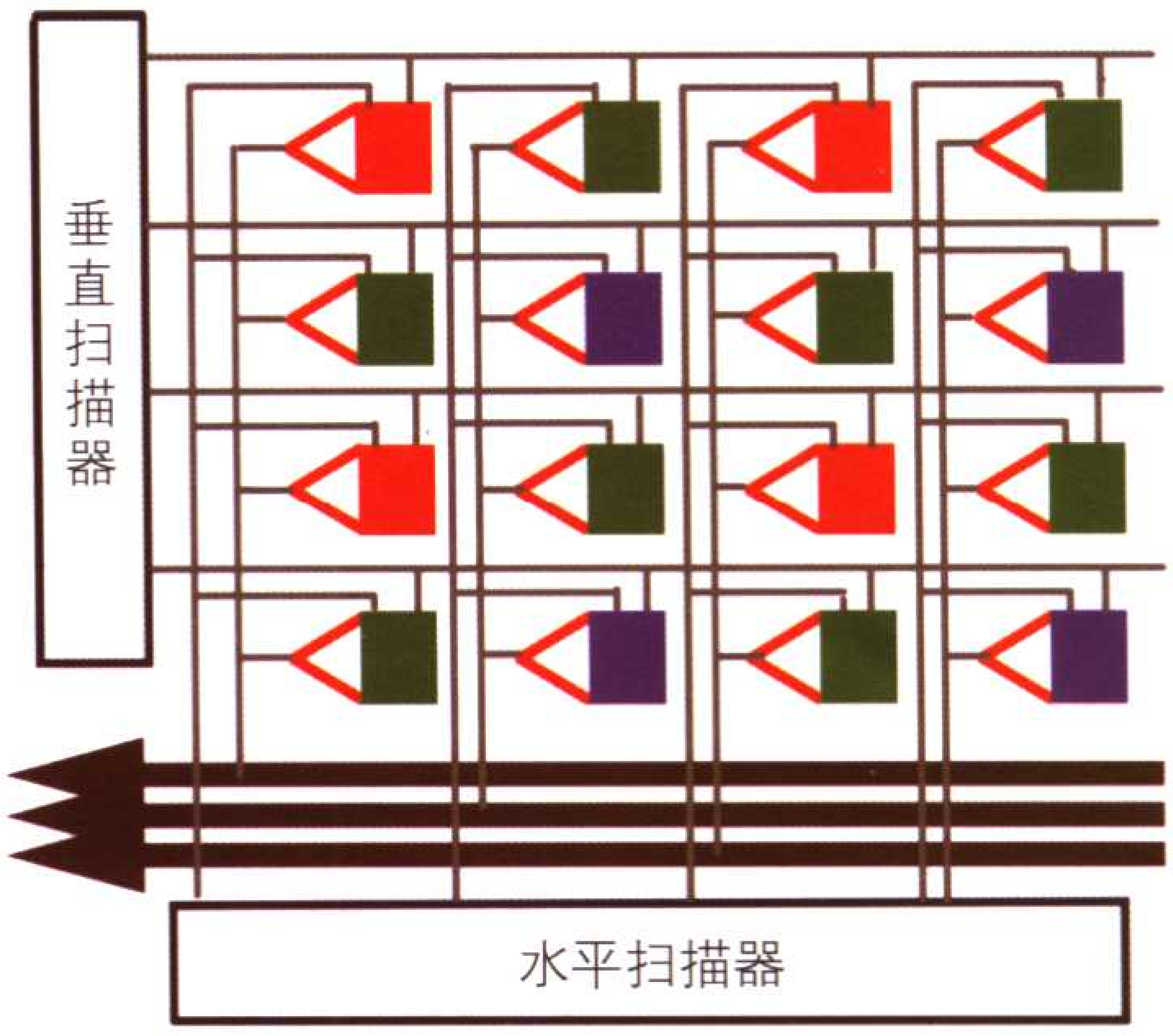
CMOS 图像传感器

CMOS（Complementary Metal-Oxide-Semiconductor，互补金属氧化物半导体）是感光元件行业的后来者，诞生于 20 世纪 80 年代。CMOS 又可分为被动式像素传感器（Passive Pixel Sensor CMOS）与主动式像素传感器（Active Pixel Sensor CMOS）。起初人们将 CMOS 用于计算机上的一种重要芯片，随着科技的发展，CMOS 逐渐发展为一种重要的感光元件，其芯片功能逐渐消失。CMOS 的工作原理比 CCD 更为简单，它利用由硅和锗两种元素制作的半导体，通过自带负电和正电的晶体管来实现基本功能，这两个互补效应所产生的电流可被处理芯片记录和解读成影像。


CMOS 影像传感器实物

CMOS 的工作原理与 CCD 工作原理的不同之处在于，CMOS 的每个像素点都实现了一个放大器的功能，信号直接在最原始的时候转换，更方便进行读取。传输已经经过转换的信号，就会使用更低的电压，功耗也更低。不过，每个像素本身的放大器功能会增加画面的噪点。

谈到 CMOS 就不能不提到佳能。早期的 CMOS 产品使用在照相机上缺点是很明显的，噪点的控制能力很有限，敏感度也不够，和盛极一时的 CCD 相比劣势明显，因此在数码相机诞生之初，CMOS 没能占居主流市场。佳能却在这时反其道而行之，在其发布的准专业及后期的专业数码单反产品中大量采用 CMOS 图像传感器。在佳能 EOS 数码单反相机产品线上，无一例外地采用了 CMOS 传感器。



互补金属氧化物半导体

CMOS 电荷传输示意图

CMOS 更有利于对像素的集成，结构相对简单，在单一电源下就可以工作，而传统的 CCD 必须使用 3 个以上的电源。与同像素级的 CCD 产品相比，CMOS 耗电量更小。另一方面，CMOS 采用标准工艺制成，可利用现有的半导体制造流水线，不需额外投资生产设备，节约了制造成本，并且品质可随半导体技术的进步而提升，索尼在很短的时间内研制出超过 1000 万像素的 CMOS 产品就是一个很好的证明。

DSLR 打开反光板露出 CMOS 感光元件真容

CMOS VS CCD——感光元件未来发展趋势

使用尼康 D2X 拍摄的图片，效果出色，细节丰富

光圈F2.8　曝光时间1/40s
焦距150mm　感光度200

从目前的情况看，CMOS 具有与生俱来的众多优势。CMOS 产品可以在不改造制造流水线的情况下进一步提高像素数，在工艺改良上也简单一些。另外，CMOS 像素数的提升与传感器尺寸的增加是相辅相成的，所以更容易生成像素高、幅面大的感光元件产品，而使用大幅面的感光元件已经成为趋势。

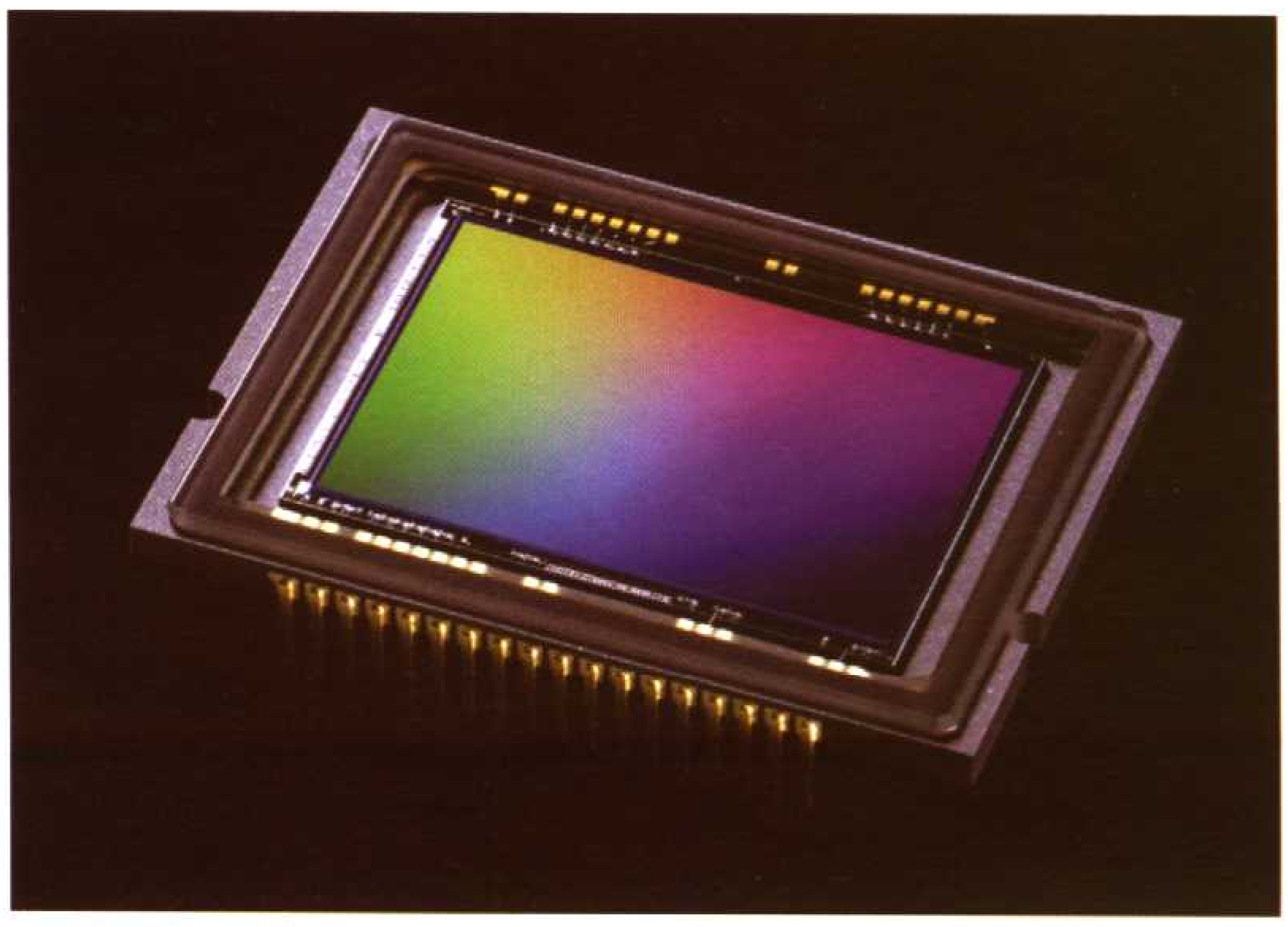
应该说 CCD 在成像素质上先天的优势仍然存在，其真正的软肋来自生产流水线环节。随着 CCD 尺寸的增加，其生产线往往要进行相应的调整，这也是高像素 CCD 在国际市场上的售价居高不下的原因。

两年前尼康的旗舰产品使用 CMOS 传感器的那一天，就意味着 CMOS 的时代即将来临了，尤其是在感光元件尺寸较大的数码单反领域，尼康 D2X 成为继佳能、柯达之后第三款采用大尺寸 CMOS 传感器的 DSLR，速度之快让人惊叹。实际上为尼康提供 CMOS 的是索尼，一直在 CCD 技术方面保持领先的索尼居然在这么短的时间内制造出专业级别的 CMOS 传感器，其在影像传感器方面的技术实力不容低估。

索尼为尼康提供专业级 CMOS，打破了佳能在 CMOS 技术上的壁垒。可以预见，CMOS 产品凭借索尼和佳能两大厂商的技术支持，以及其本身低成本的特性，会令数码单反产业进一步走向多元化的未来，CMOS 将继续在这一领域大放异彩。但就近几年的情况来看，现有的 CCD 产品生产质量过关且产能巨大，应该还将在市场上存在很长的时间。

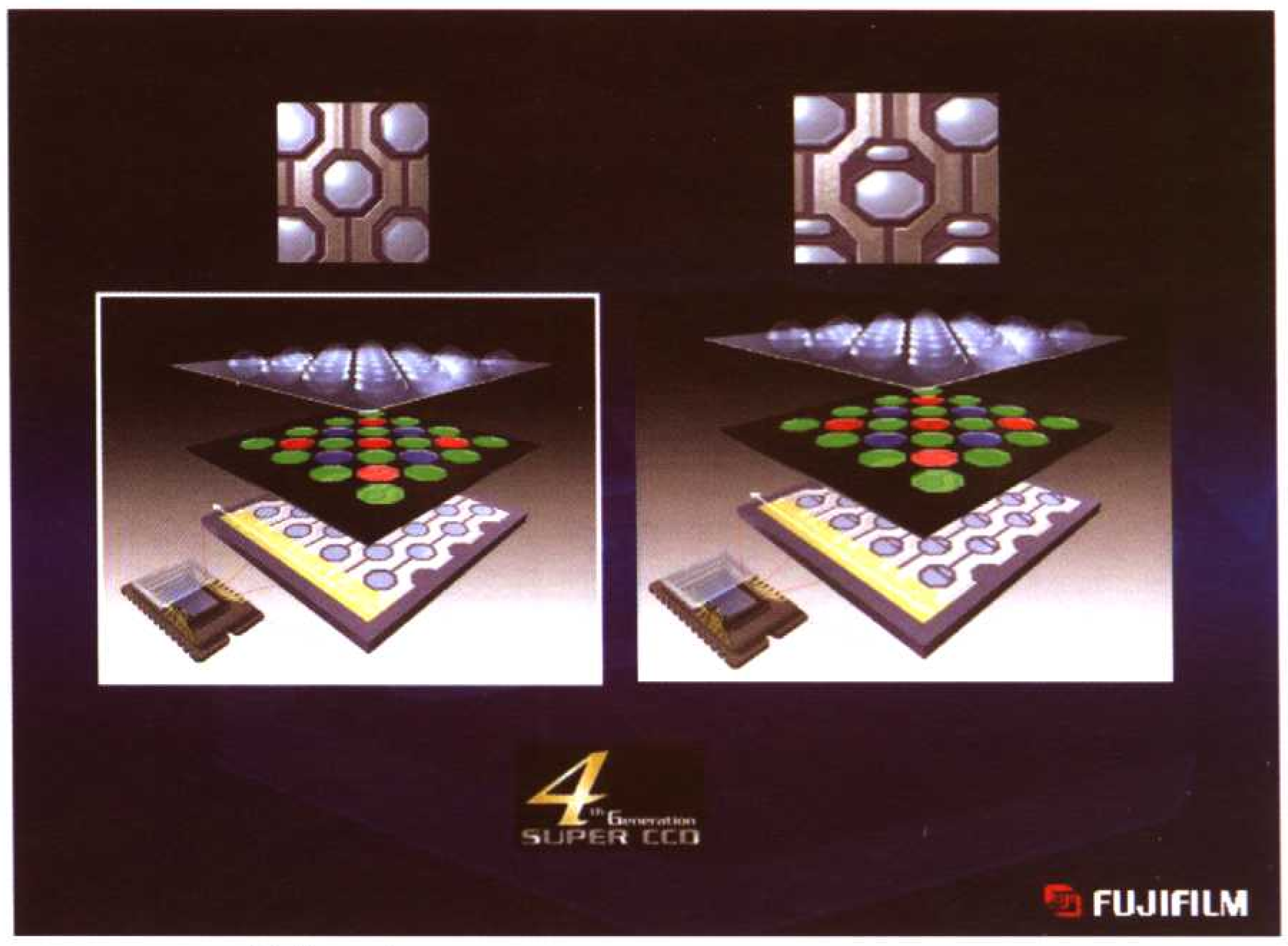
独树一帜的 Super CCD

富士的数码单反相机 S 系列一直以颜色还原真实、成像素质优秀著称。这全要归功于富士独树一帜的 Super CCD（超级 CCD）技术，经过多代改良的 Super CCD SR 技术可以让数码相机拥有更大的动态范围。SR 是英文 Super Dynamic Range（超级动态范围）的缩写，这种技术可以在现有的传统 CCD 技术的基础上使动态密度有效提升（至少提升两倍），从而使照片具有完美的画面细节。这种技术已经接近了普通传统负片胶卷的水平（至少是两档光圈），也就是说，即使在极其微弱的光照条件下，照片都可以在暗部保留大量的细节。



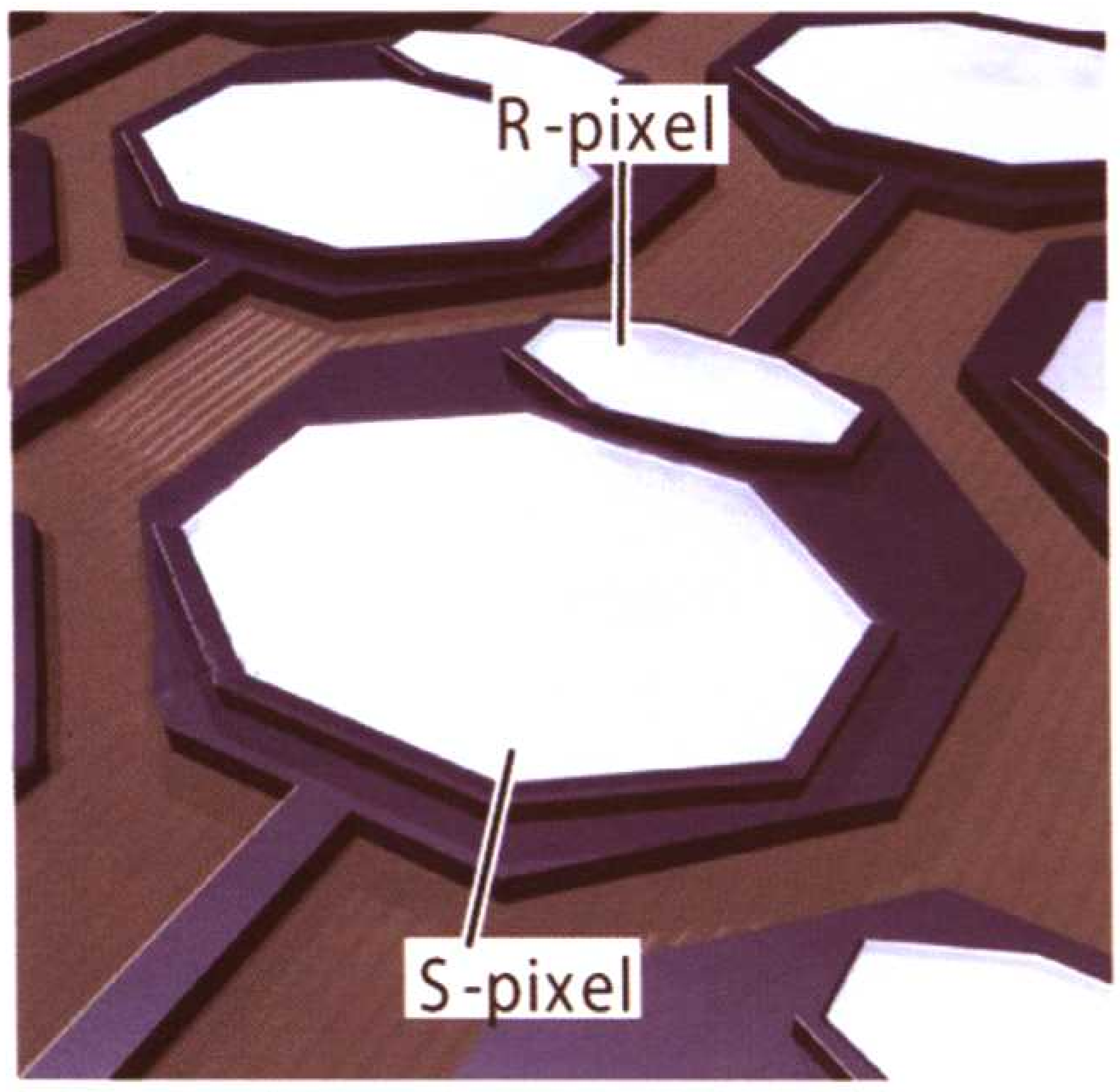
Super CCD 实物

富士公司在胶片产品的研发上有着超过 60 年的悠久历史，对用户对于图片的要求有着深刻的了解，充分感知分辨率、感光度和动态密度对于照片成像质量的重要影响。传统的负片技术提供的非常广的动态延伸范围，是通过负片的多层结构对不同标准感光来实现的。Super CCD SR 技术正是针对这样的效果进行设计的，并且效仿负片的感光方式，通过两个光敏二极管提供不同的感光标准（分别是高感度的 S 像素和 R 像素），用来感应光线的明暗变化，以取得比一般的感光元件更广的动态范围，让数码照片的层次更加明显和清晰。



Super CCD 结构示意图

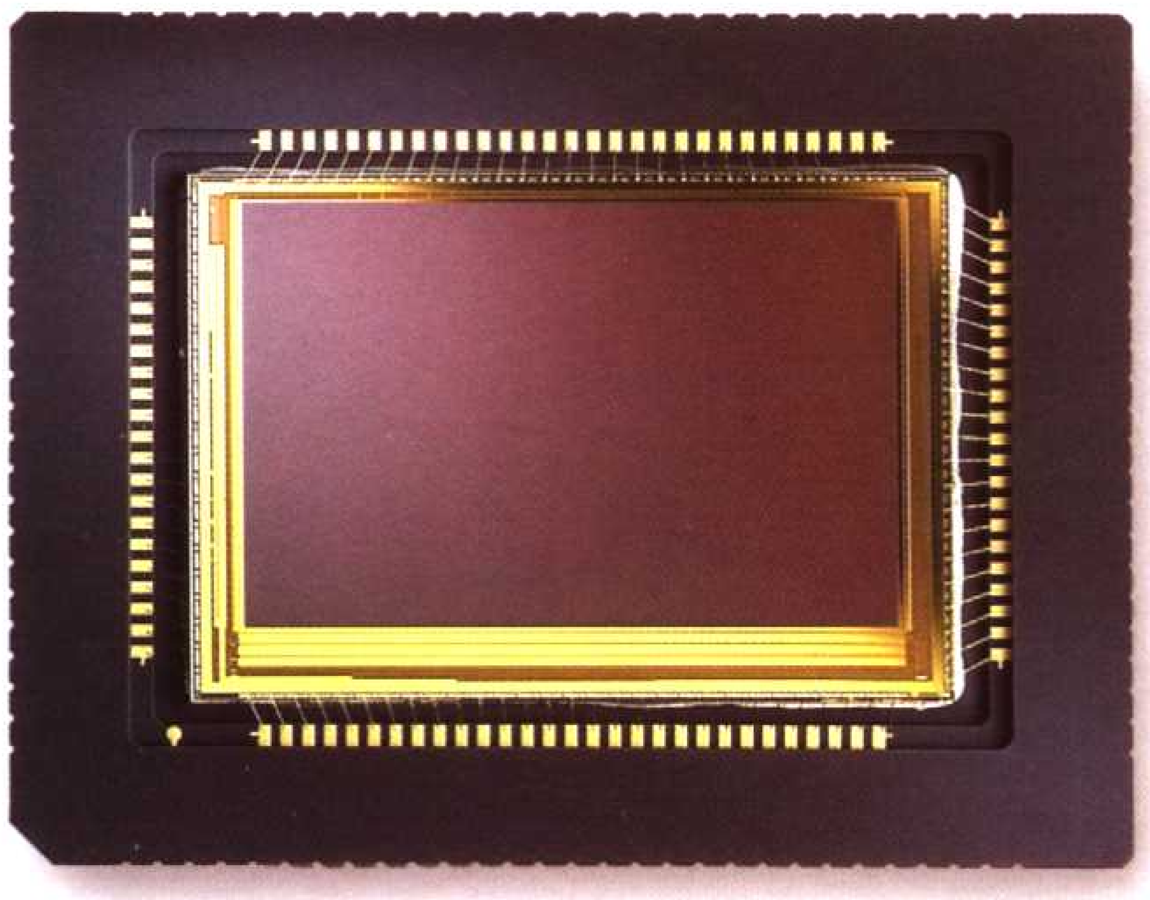
因此，相比于其他品牌的数码单反相机，富士使用的单一化的感光元件可以输出更多的像素。例如，在 600 万像素级别上，富士可以提供最大 4256×2848 的惊人分辨率。这样做的另一个好处是可以满足完整 A3 画面的输出，实现像素的提高。富士公司最新的 Super CCD SR 技术针对现有的 Super CCD 技术进行了修正和补充，在有效提高像素的同时，对细节和成像质量加以优化，这样才能真正满足消费者日益挑剔的要求，并在专业领域（尤其是人像行业）得到用户的认可。

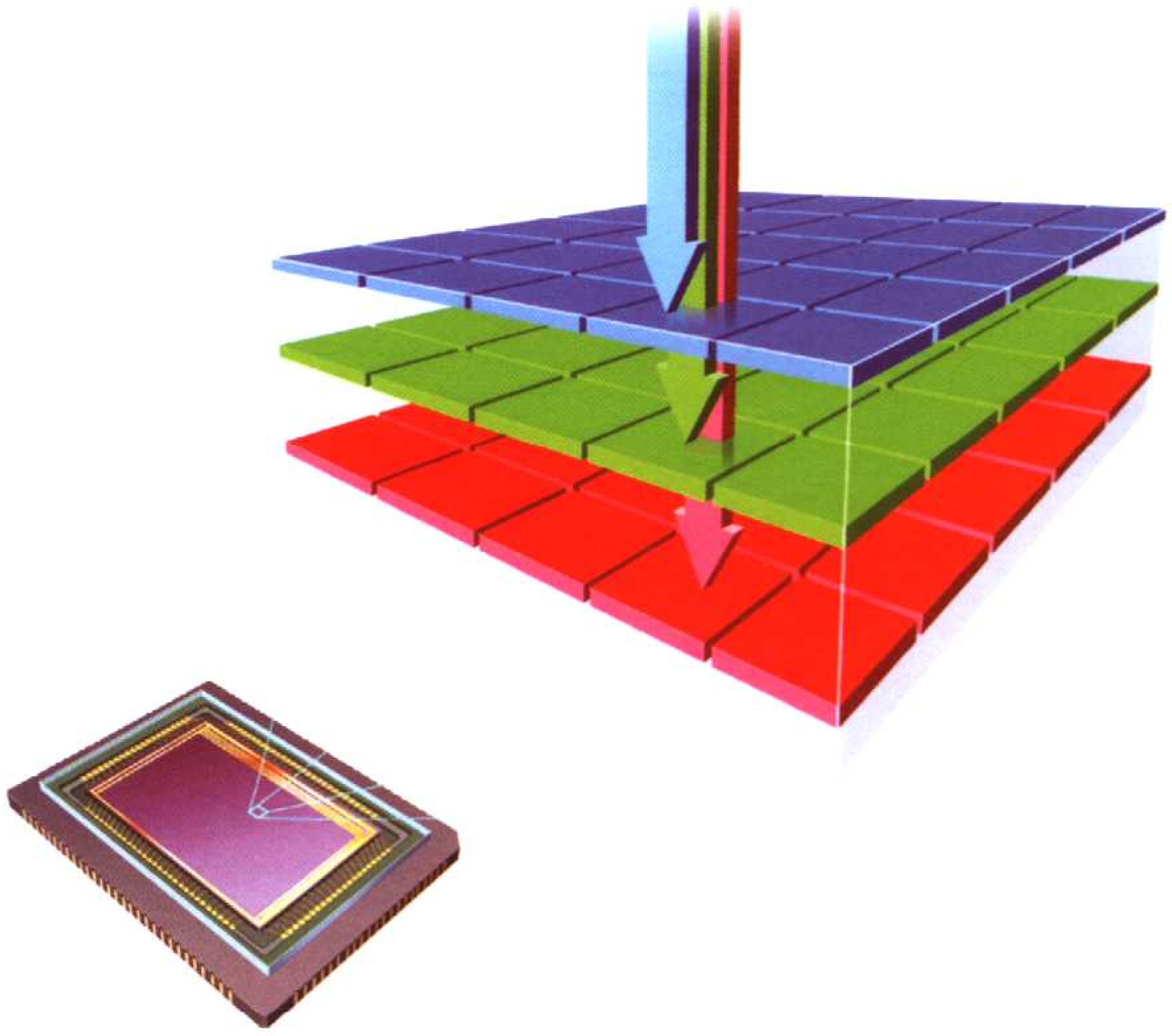


提供不同感光标准的 S 像素和 R 像素

黑马：Foveon X3 CMOS

2002 年，美国 Foveon 公司发布了 X3 技术，又称蜂窝技术或马赛克技术。这是一种有别于前人的感光技术，其最大特色是这种感光元件有 3 个感光层，在不同的深度撷取 RGB 色光，从而确保 RGB 色光被 100% 撷取，这种优势是任何单层 CCD/CMOS 技术不能比拟的。

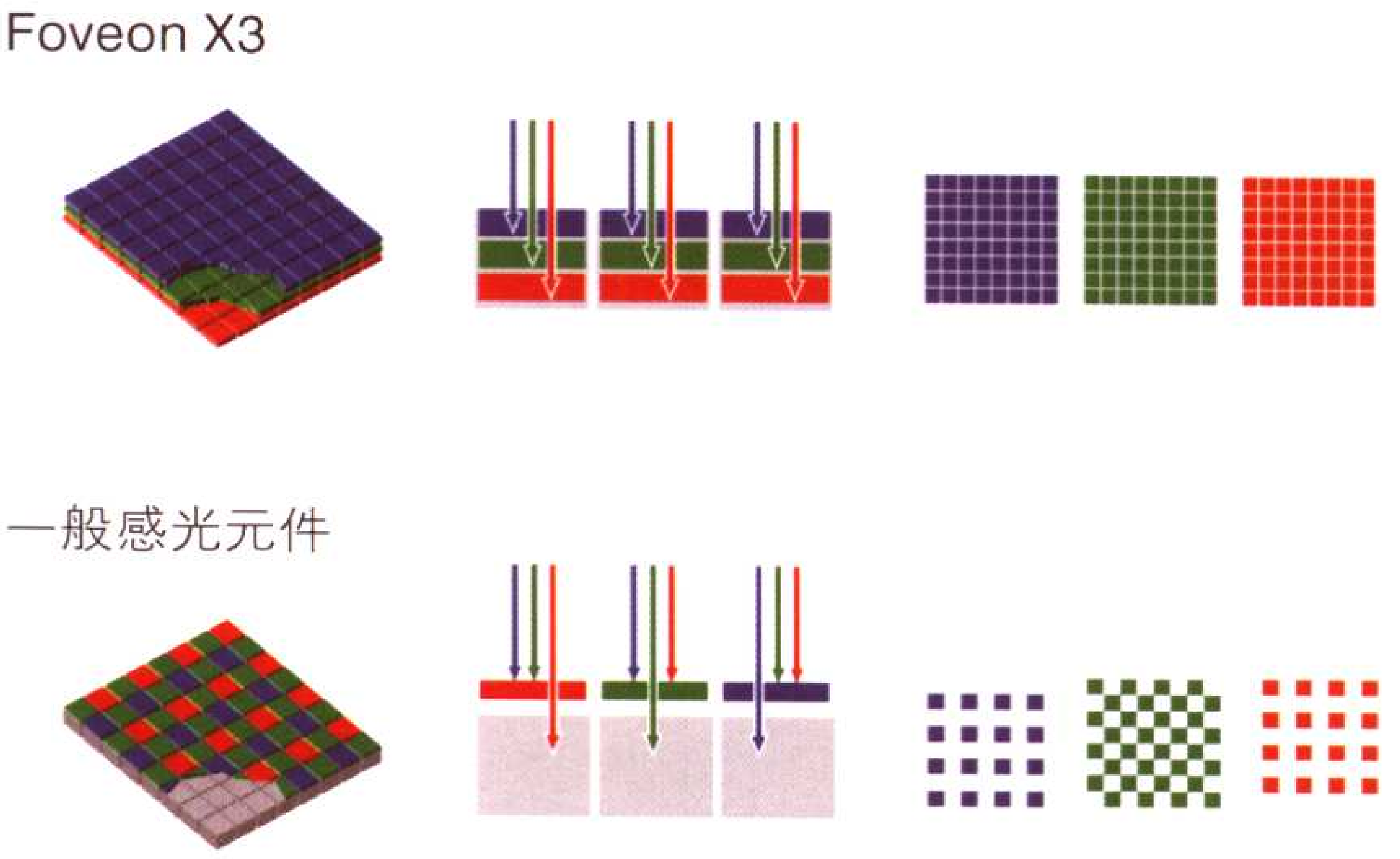

Foveon X3 CMOS 实物


Foveon X3 CMOS 结构示意图

传统感光元件的成像原理是这样的：利用彩色滤光片让每一个像素感应不同的颜色，对颜色的摄取比例为绿色光约 50%，红色光和蓝色光各约 25%，然后将这些颜色组合成一个有效像素，再通过数字计算的方式使色彩仿真组合成统一的影像。这样做的劣势是在颜色效果上有很大的损失，从最终得到的画面看效果并不理想。

使用 Foveon X3 技术拍摄的图片有着鲜艳的颜色

传统感光元件的这一缺陷，促进了 Foveon X3 技术的诞生。由于彻底放弃了不规则分布的彩色滤光片，这一技术让影像的颜色变得特别鲜艳和锐利。新型的 Foveon X3 技术在每一层感光层上拥有 460 万个像素，可以在最高需求的情况下保证色彩的鲜艳程度，增加色彩细节，达到最完美的成像效果。



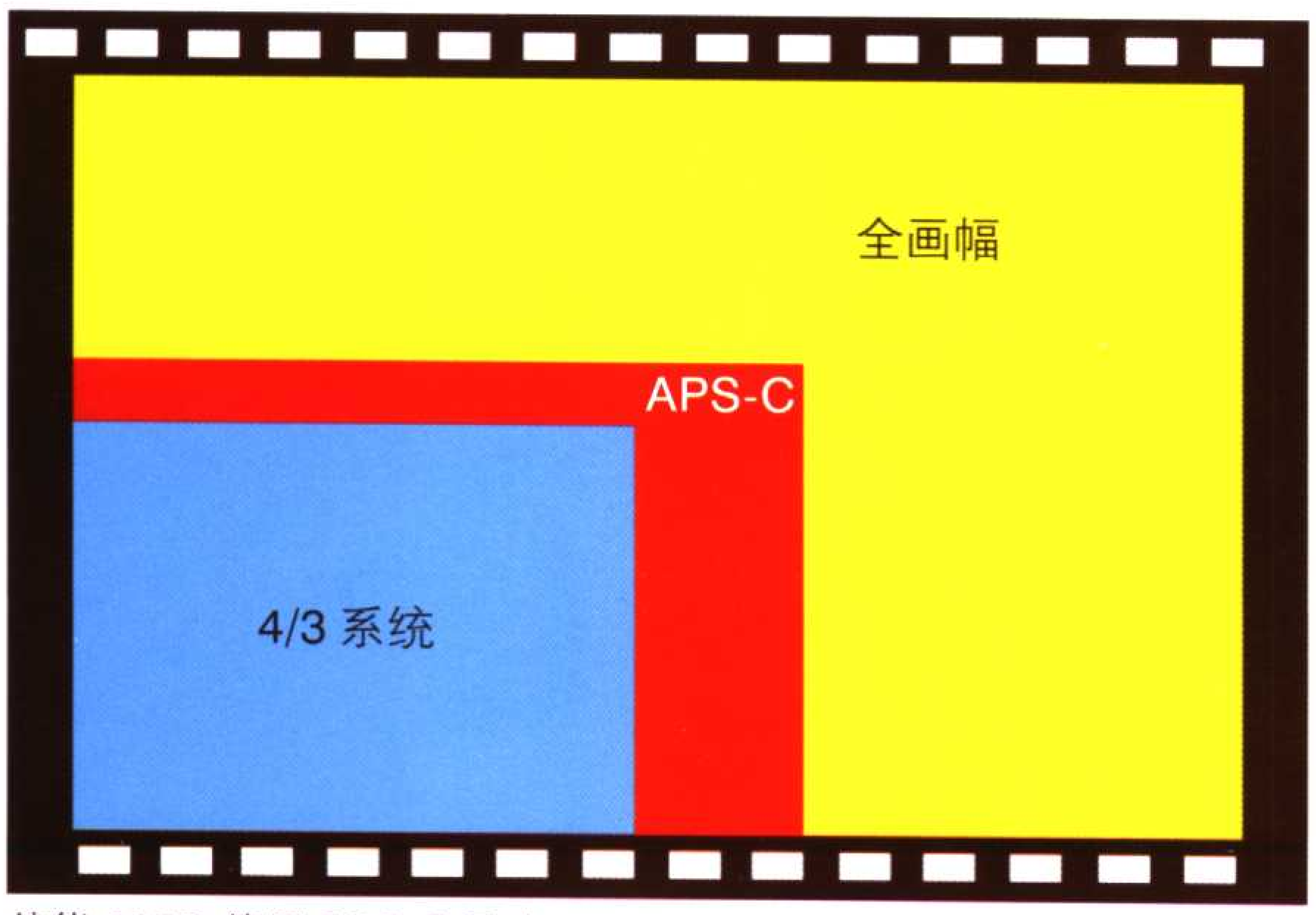
一般感光元件由一层感光元素排列的滤色片组成，而 Foveon X3 CMOS 含有 3 个感光层

Foveon X3 还拥有另外一项强悍的运算技术 VPS（Variable Pixel Size，可变像素尺寸），这种计算方式比较复杂，是通过群组像素的搭配来达到画面质量的全面优化。这样 X3 也可以达到超高 ISO 值，RGB 各种颜色均配置了 3 层传感器，真正解决了数码单反相机的辨色问题。

但是，先进的 X3 技术在推广上并不是很成功，目前真正把它应用到数码相机产品上的只有日本适马（Sigma）公司，在几年的时间里适马公司分别推出了 SA-9、SA-10、SD-14 共 3 款产品。最新的 SD-14 使用了感光元件尺寸 20.7×13.8mm、有效像素 2640×1760×3 像素、焦距系数 1.7 倍的 Foveon X3 传感器。总体看来，Foveon X3 技术目前尚未成熟，相比于拥有几十年技术历史的 CCD 和 CMOS，开发时间和实际测试时间还是太短，而且过于高昂的成本在一定程度上限制了这种技术的普及。不过，拥有超级色彩的 Foveon X3 还是在感光元件领域中独树一帜。

数码单反新名词新解

APS-C 画幅



佳能 400D 使用 APS-C 尺寸（22.2×14.8mm）的 CMOS 图像传感器

当今，入门级 DSLR 的感光元件（CCD 或 CMOS）都比传统的 135 相机底片小，这类 DSLR 被称为 APS-C 画幅 DSLR。

APS 诞生于胶片时代，是一种胶片规格标准。APS 胶卷有 3 种尺寸——C、H、P。H 型是满画幅（30.3×16.6mm），C 型则是在满画幅的左右两端各挡去一部分，长宽比仍为 3:2。DSLR 开发人员借用了 APS 尺寸的概念，将配备了接近 C 尺寸的 22.5×15.0mm 或 23.6×15.8mm 感光元件的 DSLR 称作 APS-C 画幅 DSLR。

CCD使用APS-C画幅

由于感光元件的设计思路不同，CCD使用APS-C画幅需要1.5倍的放大倍率，和CMOS略有不同，但是统称为APS-C画幅。

全画幅和它的优势

全画幅指 DSLR 感光元件的实际尺寸和传统的 135 相机底片基本相同，为 24×36 mm。全画幅感光元件制造成本很高，工艺复杂，目前只有柯达和佳能将全画幅感光元件装配在数码单反中。全画幅感光元件的具体像素值也有区别，顶级产品配备的全画幅感光元件像素已经超过 1600 万像素，达到了许多专业大画幅相机数码后背的像素值水平。而对影友们来说，使用全画幅 DSLR，镜头焦距转换率达到了 1:1，不必再乘以特定的转换系数，这样一来，超广角镜头的功能终于可以完全发挥出来了。在画质方面，全画幅 DSLR 和 APS-C 画幅 DSLR 相比也具有明显的优势。

感光元件的尺寸越大，所获得图像的细节也就越丰富。随着感光面积的增大，每一个感光点的面可以排列得更加舒缓，在传输中可以保证更为清晰的画面细节，最终得到的结果是图像噪点与紫边现象大为减少，画面质量与感光度范围全面提升。更大的感光面积使得单位点上的图像颗粒更为细腻，整体的色彩层次也更为丰富。大尺寸的感光元件还可以非常容易地获得更大的动态范围，从而把图像的暗部细节充分保留下来。

另外，大尺寸感光元件与合适的广角镜头配合使用，不必再担心超广角镜头在广角端的焦距损失，可以拍摄更为广阔的空间，有效地减少广角镜头广角端的透视变形，很适合拍摄风光和建筑题材。

Canon EOS 5D 和其使用的具有 1270 万有效像素的 36×24mm 尺寸全画幅 CMOS 图像传感器

4/3 系统

传统的胶片单反相机和 APS-C 画幅 DSLR 的画面比例是 3:2，而 4/3 画幅的数码单反的画面比例为 4:3。4/3 系统主要的推广厂家为奥林巴斯和松下，它们的产品采用更为小型化的感光元件，较有代表性的产品是松下结合徕卡技术开发的数码单反相机 L1。这款使用徕卡镜头的数码单反使用一块 750 万像素的 Live MOS，需要 2 倍的镜头焦距倍率。

奥林巴斯专为 4/3 系统开发的 ZUIKO DIGITAL 系列镜头群也已经初具规模，目前的保有量已达 15 款以上。该系统以小型化、轻量化、实用化、高速化为产品宗旨，取得了比较重视操作性能的人群的拥护。

4/3 联盟的标志

4/3 系统产品

APS-H 画幅

APS-H 与 APS-C 的概念来源一致，它的面积要比 APS-C 大一些，放大倍率也降低到 1.3 倍左右，更大的面积可以集成更多的像素。到目前为止这个尺寸的感光元件只有佳能生产的 CMOS 采用，目前已经使用在 EOS-1D、1Dmark Ⅱ、1Dmark Ⅲ 3 款相机上，其感光元件的尺寸均为 28.7×19.1mm，镜头焦距转换需要乘以 1.3 的系数。

噪点和噪声

数码相机的噪点（Noise）也被称作噪声、噪音，主要是指感光元件将光线作为接收信号后在传输过程中产生的图像上的粗糙的细节，也指在相机的工作过程中由于电子干扰而产生的种种影响图片质量的因素。从人的视觉来看，在画面中均匀分布的一些小颗粒（要在画面至少为原大的条件下观察才最为明显），就是数码影像中常见的噪点。

噪点产生的原因有以下几种。

高感光度产生噪点

如果在一定条件下必须使用数码单反相机的高感光度功能，噪点的生成就不可避免了。一般说来感光度越高则产生的噪点越多，主要原因是：相机在暗光条件下拍摄时，由于要保证安全的快门速度，使用比较高的感光度不可避免，而由于曝光时间的限制，画面的细节损失会随着感光度的不断增大而变得越来越严重。

因此，数码单反的用户在拍摄时应尽量使用低数值的感光度设置，这样就可以保证更为清晰和纯净的画面质量了。

使用尼康 D70 数码单反相机 ISO800 拍摄

长时间曝光产生噪点

夜景是公认的容易产生噪点的摄影题材之一，在图片展示的黑暗夜空中，存在一些孤立的亮点。此时 CCD 无法处理较慢的快门速度所带来的巨大工作量，导致很多像素失去控制，最终造成了画面细节的损失。

当然，数码相机厂商针对这种情况也拿出了解决办法。不少 DSLR 针对夜景拍摄提供了“降噪”设置，也就是俗称的软件降噪。使用这种功能时，相机能够在记录影像之前就利用数字处理技术消除图像噪点，但是这一处理过程会损失更多的时间，这也是拍摄夜景题材时 DSLR 的运算时间要比拍摄其他题材时时间长的原因所在。

模糊过滤产生噪点

对模糊影像的过滤也会加剧画面中噪点的产生。所谓模糊影像的过滤实际上就是相机内部的“锐化”功能，这是一种利用图像处理芯片对原始图片进行处理，从而得到最终效果的做法。为了强化图像的反差、增强景物边缘的清晰度而进行的锐化操作往往会造成图像噪点。

当然，不是所有的锐化操作都会破坏画面质量，如果针对整个图像进行适当的色彩边缘的强化，会使照片的视觉冲击力得到整体提升。由此可知，锐化功能是图像处理中的一把双刃剑。

相机的色彩边缘强调功能

有一些型号的数码相机会对整个图像进行色彩边缘的强调，这一功能往往是嵌入在影像处理器中的附属功能，可以通过菜单将其关闭。

使用高 ISO 值拍摄时会产生大量的噪点，在小于原大的图片中并不能完全体现。笔者使用软件对红框内的图像进行了 100% 的截图，从截图中可以很清楚地看到大量的噪点，不论是在比较容易产生噪点的黑色部分，还是其他颜色的部分，噪点都非常明显。

使用 JPEG 格式对图像压缩产生噪点

JPEG 格式的照片产生噪点与模糊过滤产生噪点的原因有些类似，都是由于影像处理器对图像进行处理造成的。

JPEG 格式是一种方便通用的图像格式。使用 JPEG 格式存储照片，可以大大减少整个图像的数据量，方便数据文件的传播。JPEG 格式的压缩原理是以上下左右 8×8 个像素为一个单位进行处理，这样在 8×8 个像素边缘的位置就会与下一个 8×8 个像素单位发生不自然的结合。这种压缩会产生相应的图形噪点即马赛克噪点（Block Noise），JPEG 格式的压缩比越高这种现象就越严重。

值得特别注意的是，当图像缩小预览时这种噪点现象并不很明显，但是当图片放至原大后，噪点会变得非常明显。这种图像噪点可以通过使用尽可能低的压缩率或者使用无压缩的图像存储格式来规避。

光学取景器

光学取景器可以分为旁轴式取景器和单镜头反光取景器两种，所有的 DSLR 都采用单镜头反光取景器。光学取景器使用起来简单方便，人们可以通过镜头朝向来观察景物。

实际上，光学取景器的设计结构很复杂，直接通过镜头取景，需要光线从镜头射入，经过一面反光镜后折射到上方的对焦屏成像，再折射到目镜中，这样拍摄者才能从取景器中看到所要拍摄的图像。由于直接通过镜头取景，解决了图像偏差的问题，这种取景方式真正实现了“所见即所得”的效果。

高端的数码单反相机使用的光学取景器可以达到 100% 的视野范围，也就是说拍摄者看到的范围和相机拍摄的范围完全一致，这对相机的设计要求更高，成本更昂贵。这一设计最大的优势在于拍摄者可以集中精力观察拍摄对象，不会受到周边环境的干扰，而且这种取景方式要求拍摄者采用最标准的姿势，这就使得拍摄时的稳定性大大提高，从而大大降低了拍虚的概率。

DSLR 的光学取景器

LCD 显示屏与 LCD 取景

对于大部分 DSLR 来说，LCD 显示屏只能起到拍摄结束后查看拍摄效果的作用，单反相机结构的限制决定其无法像消费级数码相机那样实现 LCD 实时取景。

但这种情况也有例外，奥林巴斯 4/3 系统的 DSLR 采用独特的结构设计，率先实现了数码单反的 LCD 实时取景，在其相机的内部有一块单独的 CCD 为 LCD 的取景提供数字信号，而其可翻转的 LCD 设计同样是开创性的，为 DSLR 的取景方式带来了革命。

如今，新型的数码单反相机（包括高端型号）已经可以轻松地实现 LCD 取景以扩大相机使用范围。

可翻转的 LCD 显示屏

最高分辨率

一台 DSLR 的最佳画面质量是使用最高分辨率这个概念表现的。什么是最高分辨率呢?

和消费级数码相机一样，DSLR 的最高分辨率要用像素表现，每台 DSLR 所能拍摄的最高像素照片的分辨率称为最高分辨率，用长边像素 × 短边像素表示。照片分辨率越高，照片的面积越大，图像包含的数据也就越多，能够表现的细节也越丰富，同时文件体积也越大。更大的文件体积需要耗用更多的存储资源，在后期处理时也会耗费更多的内存与更大的硬盘空间等。

135 相机和 120 相机

胶片时代，135 胶片是普及的主流产品，它的感光成像面积为 36×24 mm。使用这种胶片的相机称作 135 相机。

现在已不多见的
120 规格胶片

除 135 相机以外，还有一种使用更大面积底片进行拍摄的相机，它使用 120 胶片，因此称为 120 相机。用 120 胶片拍摄的每张照片，底片的面积大约为 135 单张照片底片面积的 4 倍，因此，120 相机拥有更为优秀的画面质量，被应用于风光摄影等对画质要求更高的领域。

进入数码时代，哈苏等顶级相机厂商先后推出了基于 120 画幅的数码单反相机，它们的成像质量普遍优于 135 画幅数码单反相机，但由于价格过于昂贵，只被极少数职业摄影师所采用。

现在影友们使用的绝大多数 DSLR，实际上是从 135 画幅胶片单反相机发展而来的。

数码单反相机的图像格式

数码单反有多种可以支持的图片格式用于存储数码影像，这些格式中最为常用的 3 种分别是 JPEG、TIFF 和 RAW。这 3 种图片格式的工作原理各不相同，相关的特性也不一样，使用好这些格式，可以在不同的条件下完成不同的任务，达到事半功倍的效果。

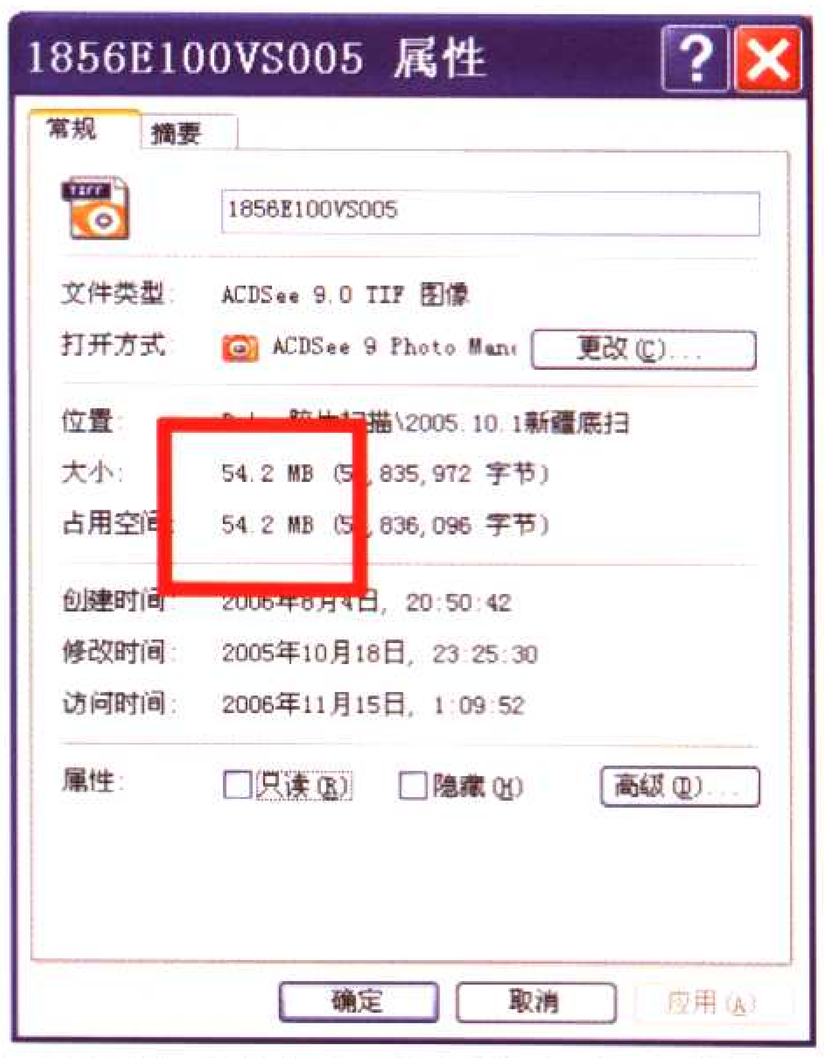
JPEG 图像格式

JPEG（Joint Photograhic Experts Group，联合图像专家组）图像格式的文件扩展名为 JPG，是目前网络中和计算机上最常见的图像文件格式。作为一种通过图像压缩方式存储照片的格式，它可以用很小的空间存储高质量的数码影像，同时这种格式具有超强的兼容性，几乎所有的软件都可以辨别它。

JPEG 格式的图像压缩的是高频信息，它对色彩的信息保留较好，因此也普遍应用于存在大面积连续色调的图像中。JPEG 格式可以节省大量的存储卡空间，从而大大增加图片拍摄的数量，同时在拍摄中提供更高的速度，在新闻摄影和纪实摄影中受到了广泛的欢迎。对于那些对画面质量要求不高的家庭用户，JPEG 格式也是不错的选择。

TIFF 图像格式

TIFF（Tagged Image File Format，标签图像文件格式）图像格式是真正意义上的非失真的压缩格式，文件扩展名为 TIF。这种格式最多只能做到 2~3 倍的压缩比，所以能够保持原有图像的颜色及层次。



TIFF 格式有着异乎寻常的庞大数据

作为没有任何细节损失的文件格式，TIFF 格式的图片细节丰富、过渡自然，对于摄影师输出大画幅的图片很有帮助，另外它同样具有良好的兼容性。美中不足的是，TIFF 格式会占用很大的存储空间，所以这种格式主要用于商业用途及出版行业。

RAW 图像格式

RAW 图像格式的文件扩展名为 RAW（不同 DSLR 使用的名称不尽相同，如尼康 DSLR 中，相应的扩展名为 NEF）。RAW 是一种数据文件，其存储的数据是没有经过 DSLR 处理的、最原始的照片数据，因此 RAW 并不能被称作一种图片格式，也不是数码照片。

将 RAW 格式图片导入计算机后，需要经过专用软件处理后才能使用。相比于传统的 TIFF 格式，RAW 格式的最大优点是能够记录数码照片更多的原始信息，摄影师可以随时使用专用软件对数码照片的原始信息进行调节，这些信息包括照片的对比度、色温值、曝光补偿、清晰度、眩晕度、阴影、高光、镜头暗角等。还可以随时对图片中的暗部细节进行强化，或削弱画面的紫边现象。RAW 格式为照片的后期处理提供了更为广阔的空间，有助于摄影师提高照片的输出质量，保证最原始的画面细节，拓展图片的可操作空间。另外，RAW 格式比 TIFF 格式的文件数据量小一些，更有利于文件的保存，减少存储成本。

RAW 格式的通用性较差，为了打开 RAW 文件，影友们可以使用两种方式。方式一：使用数码单反相机自带的 RAW 解压缩处理软件，将其转换成 TIFF 等普通格式再处理。方式二：使用第三方图像处理软件处理 RAW，拥有此项功能的软件很多，其中 Photoshop 就是一个不错的选择，它可以打开不同品牌相机的 RAW 格式。由于各品牌的新品相机上市速度太快，新相机的 RAW 图片格式也会升级变化。为了使 Photoshop 的使用者能够正确读取它们，需要到 Adobe 公司的官方网站下载相应相机的插件。相比原厂 RAW 处理软件，第三方软件使用时可能存在一定的问题，因为相机厂商不会把 CCD 的排列及运算等核心技术提供给第三方厂商，所以在解压缩时可能会出现颜色偏差的情况，因此笔者建议影友们还是使用原厂提供的 RAW 处理软件。

想了解更多 RAW 格式相关知识，影友们可以阅读本书第 14 章。

Photoshop 的 Camera RAW 工作界面

原厂 RAW 软件安装界面（佳能）

原厂 RAW 软件工作界面（佳能）

光圈F7.1　曝光时间1/500s
焦距17mm　感光度100

使用 RAW 格式拍摄藏地经幡

120 超大画幅数码单反相机

前面介绍了 135 画幅和 120 画幅的区别。的确，在胶片时代，120 相机就被视作更高端、更专业的相机，底片面积的优势，使 120 相机拥有无可争辩的画质优势，但由于价格较高，120 相机并不普及。

数码时代，DSLR 的发展让摄影的热度空前提升，而传统的 120 相机厂商，为满足商业摄影领域人士更专业的需求，也推出了 120 画幅的数码单反相机。

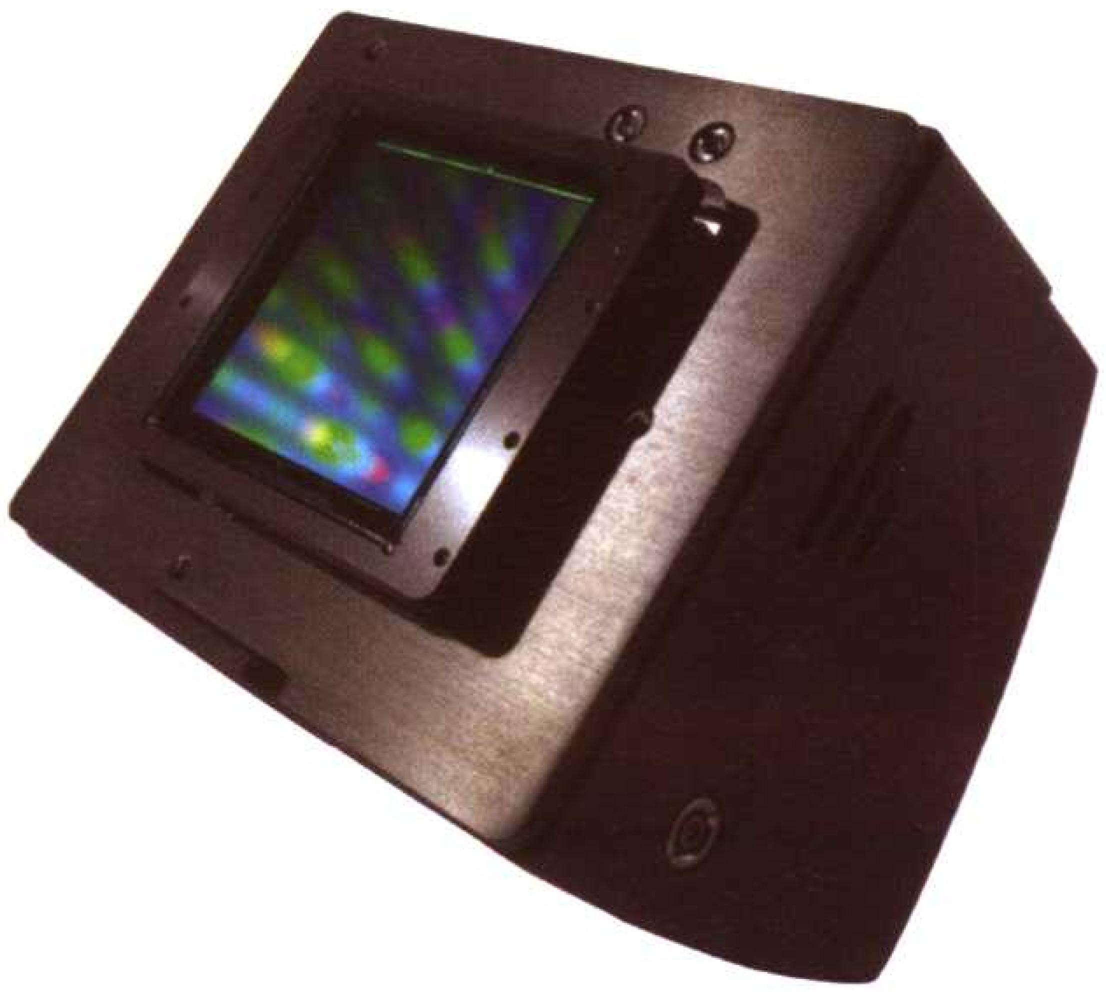
生产 120 画幅 DSLR 的厂家如瑞典的哈苏公司、日本的马米亚公司等，它们都拥有悠久的历史和雄厚的光学技术底蕴，120 画幅 DSLR 的感光元件能达到 48×36mm 的面积，是 135 画幅 DSLR 相机的两倍以上，像素方面更是达到了惊人的 3900 万像素，这足以满足商业摄影领域苛刻的画质需求。

Mamiya ZD 正面

Mamiya ZD 背部

哈苏 120 画幅 DSLR 使用的 28mm 镜头

哈苏 H3D，世界上第一款 120 全画幅数码相机


与中大画幅相机配套的数千万像素数码机

同时，许多厂家还开发了单独的数码机背产品，这种机背可以加装在传统的 120 相机甚至更大幅面的 4×5 座机上，在带来非凡画质的同时，实现了传统光学技术与现代成像科技的完美结合。

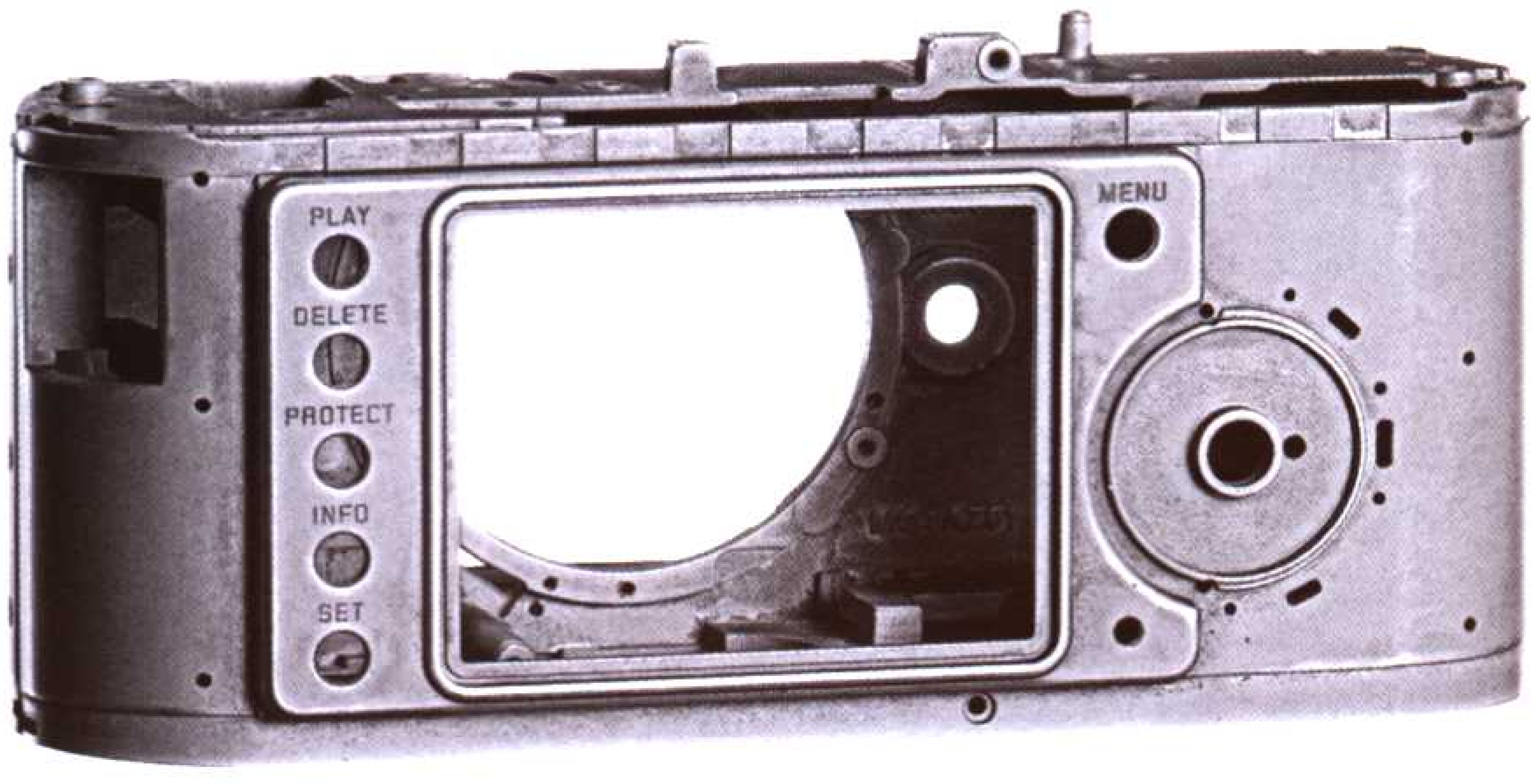
顶级可换镜头旁轴数码相机

徕卡 M8

严格来说，旁轴数码相机不属于 DSLR 的范畴，但由于徕卡相机悠久的历史（世界上第一台相机就诞生于徕卡），以及徕卡在影友们心中至高无上的地位，这里对徕卡推出的在摄影圈中引起极大震动的可更换镜头顶级 M 系列旁轴数码相机进行一下介绍。

M8 是徕卡 M 系列相机中首款数码相机产品，自然也就融合了经典的金属机身和流行的数码技术，更可以配备徕卡自 1954 年以来所发布的所有镜头。

由于旁轴相机没有反光板机构，感光元件和镜头的距离更近，因此，感光元件的边缘受光角度太大，像质无可避免地会受到影响，这也是旁轴相机一直无法数码化的技术瓶颈所在。随着柯达为徕卡配备了 1030 万像素的感光元件，问题似乎已经解决，但仔细阅读产品资料就会发现，它的感光元件也并非全画幅，而是要乘以 1.3 的系数，这个遗憾也许只有在未来技术进一步成熟后再弥补了。



徕卡 M 系列相机结实的骨架

对于徕卡迷来说，最令人欣慰的就是老镜头的通用性，不过这也要付出高昂的代价，那就是每款镜头都要送到德国的徕卡工厂进行改造，并且需要交纳一定的费用。不过对于真正的徕卡迷来说，这可能算不了什么。

旁轴相机与单反相机分别拥有自己的优势和特点，彼此无法替代，许多喜爱拍摄纪实题材的影友对旁轴相机有着特殊的情结。徕卡顶级旁轴数码相机的推出，预示着数码产品已经在几乎所有摄影器材领域替代了胶片的位置，而影友们更是多了一份精致的选择。

徕卡M8主要性能特点

传感器像素	1030 万像素
焦距转换	1.33× 焦距转换系数
传感器尺寸	27×18 mm
ISO 范围	ISO 160，ISO 320，ISO 640，ISO 1250，ISO 2500
存储介质	SD 卡
显示屏大小	2.5 英寸
外观尺寸	136.6×36.9×80.2mm
重量	545g

徕卡 M8，以前安装胶卷的地方被设计成了电池仓和插卡槽

CHAPTER 2

数码单反相机基本操作

初始基本操作

Canon EOS 400D 包装

相机包装内的物品

数码单反相机无论是哪个品牌，属于哪套光学系统，它们在操作上都是相通的。在购买时，影友们要注意查看相机的说明书，当场检查配件是否齐全，如果事后才发现问题，就很难再和商家沟通解决。下面就来看看如何开始单反摄影生涯。

锂离子电池充电

数码单反相机一般采用高能锂电池作为工作动力，这种电池几乎没有记忆效应，影友们可以随时对其进行充电。当然，如果拍摄任务较重，配备第二块电池就在所难免了。锂电池充电前，需要取下它的保护盖，这个小东西可以保护电池的触点，防止意外的短路事件发生。

锂电池与充电器

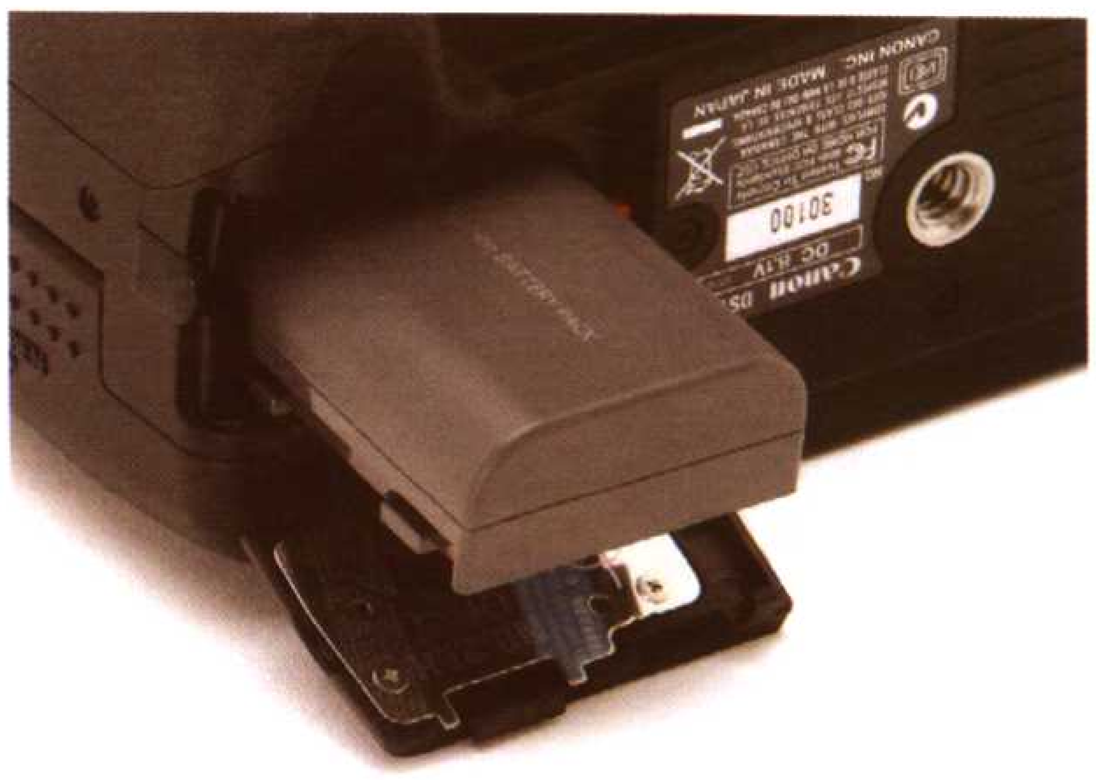
使用充电器的注意事项

使用充电器时必须注意关于电压的设定，目前的DSLR 充电器大多提供了 100V~220V 的电压使用范围，方便影友在电压不同的地区为电池充电。

正确使用充电器

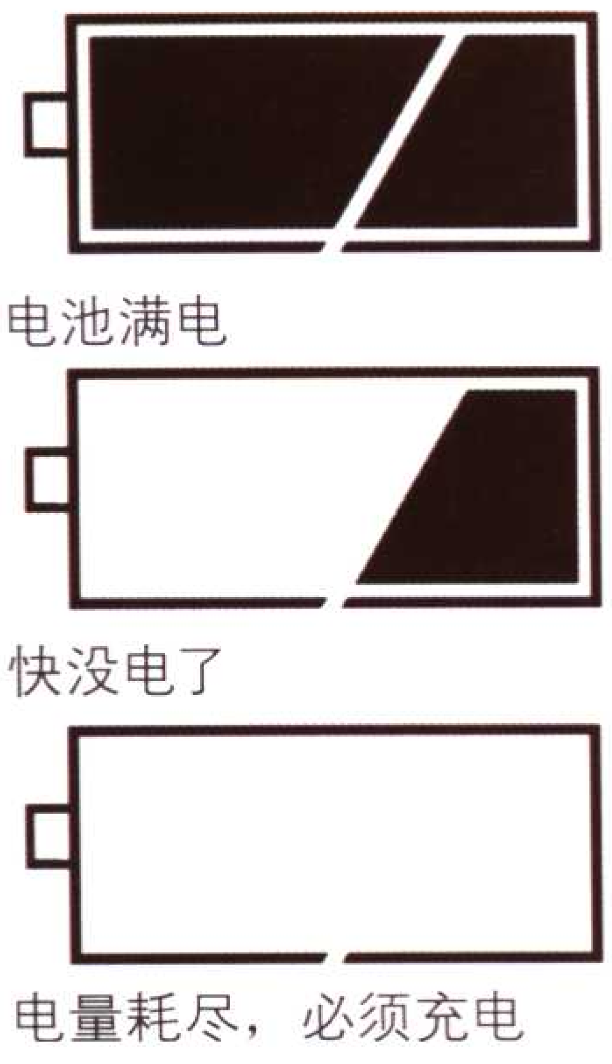
安装电池

电池的安装很简单，打开位于数码单反底部的电池仓盖，按照标记的方向将电池插入，随后关闭电池仓盖即可。需要注意的是，许多入门级 DSLR 的电池仓盖和机身连接处采用了比较廉价的材料，影友们在使用时须加留意，不要用力过大，损坏连接机构。



正确安装电池

电量显示



大多数DSLR的电量显示虽然分为3档，但当其状态为半格电时，电量已经耗费大半，此时最好能马上更换电池，以免错过来之不易的拍摄机会。

电量显示示意图

副厂电池能放心使用吗

开发兼容数码相机电池的厂商有：iMAX弛能、圣奇仕、飞毛腿、品胜。

副厂电池

由于原厂电池价格不菲，一些专业的电池厂商为DSLR开发了专用的锂电池，它们的价格一般只有原厂电池的1/4到1/2。根据笔者的经验，其电量和一次充电后的拍摄张数大概为原厂电池的80%左右。影友们在选购副厂电池时要挑选知名厂家的产品，以免使用不当，发生意外。

开机

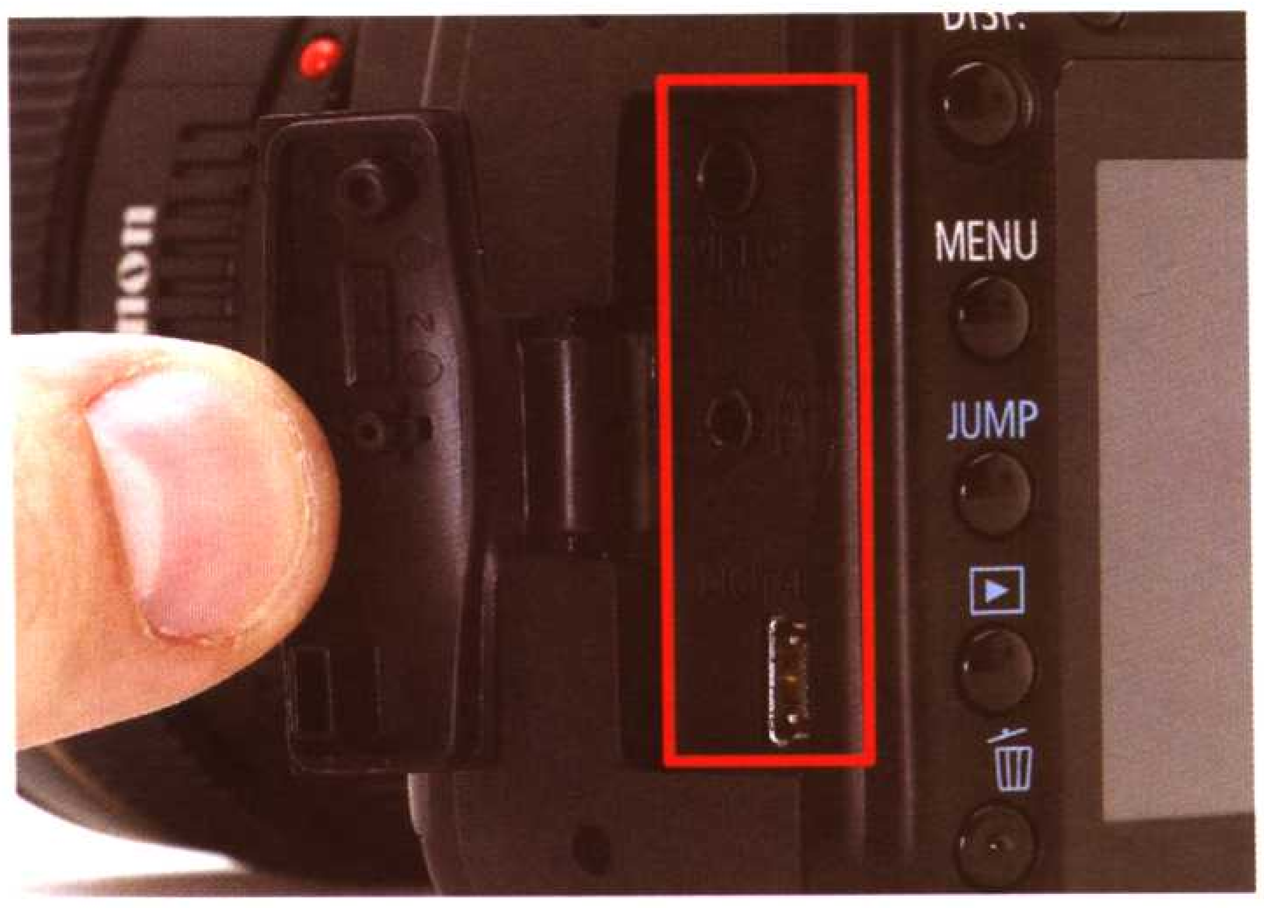
许多数码单反在设计时为了方便影友的使用，将开关机构设置在了模式转盘的旁边，影友们在用手握持好相机后可以用大拇指轻松地拨动开关，开启和关闭DSLR。另外，大多数DSLR还使用了休眠省电设计，在长时间不对相机进行操作时，DSLR会关闭液晶屏和各种内部机构，节省电力。

DSLR的开关机构

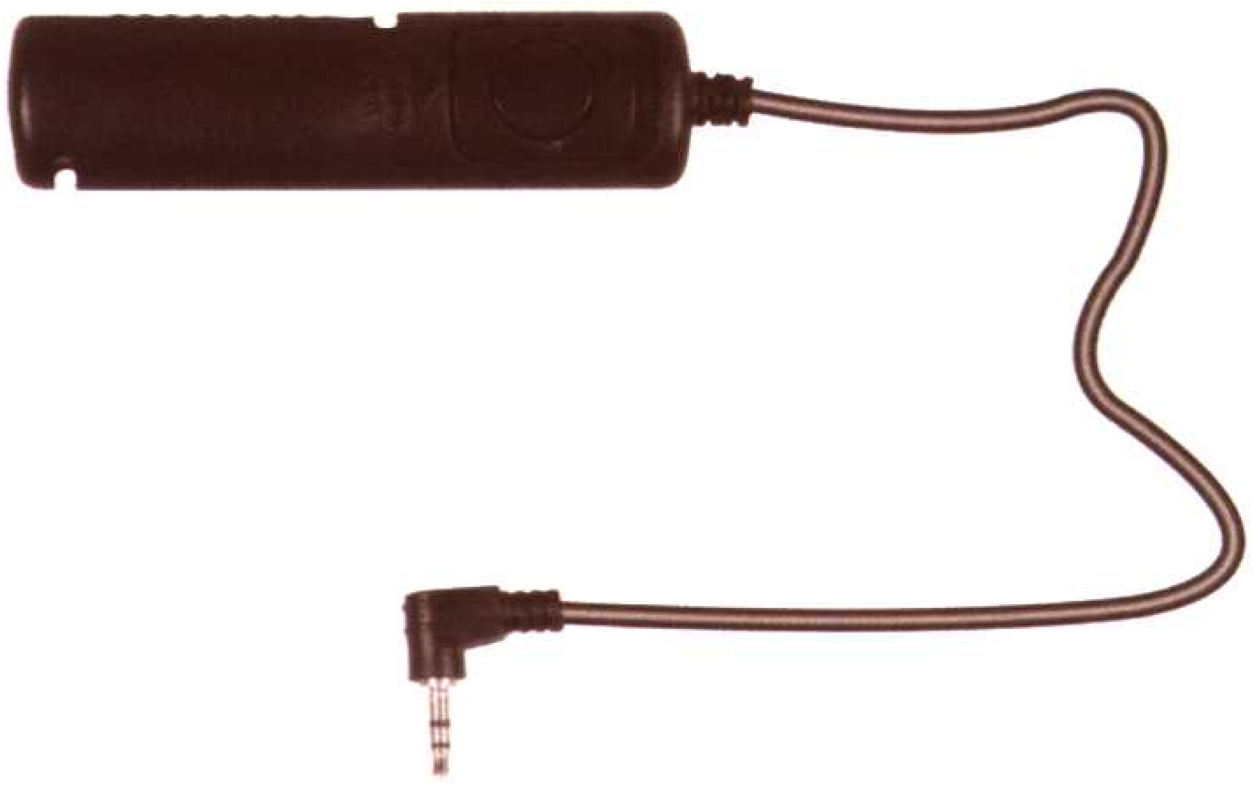
DSLR对外接口

在DSLR的侧面或其他位置设计有对外接口。为了防止接口内部的金属氧化，平时接口有橡胶罩保护，使用时影友们只需将橡胶罩揭开即可。

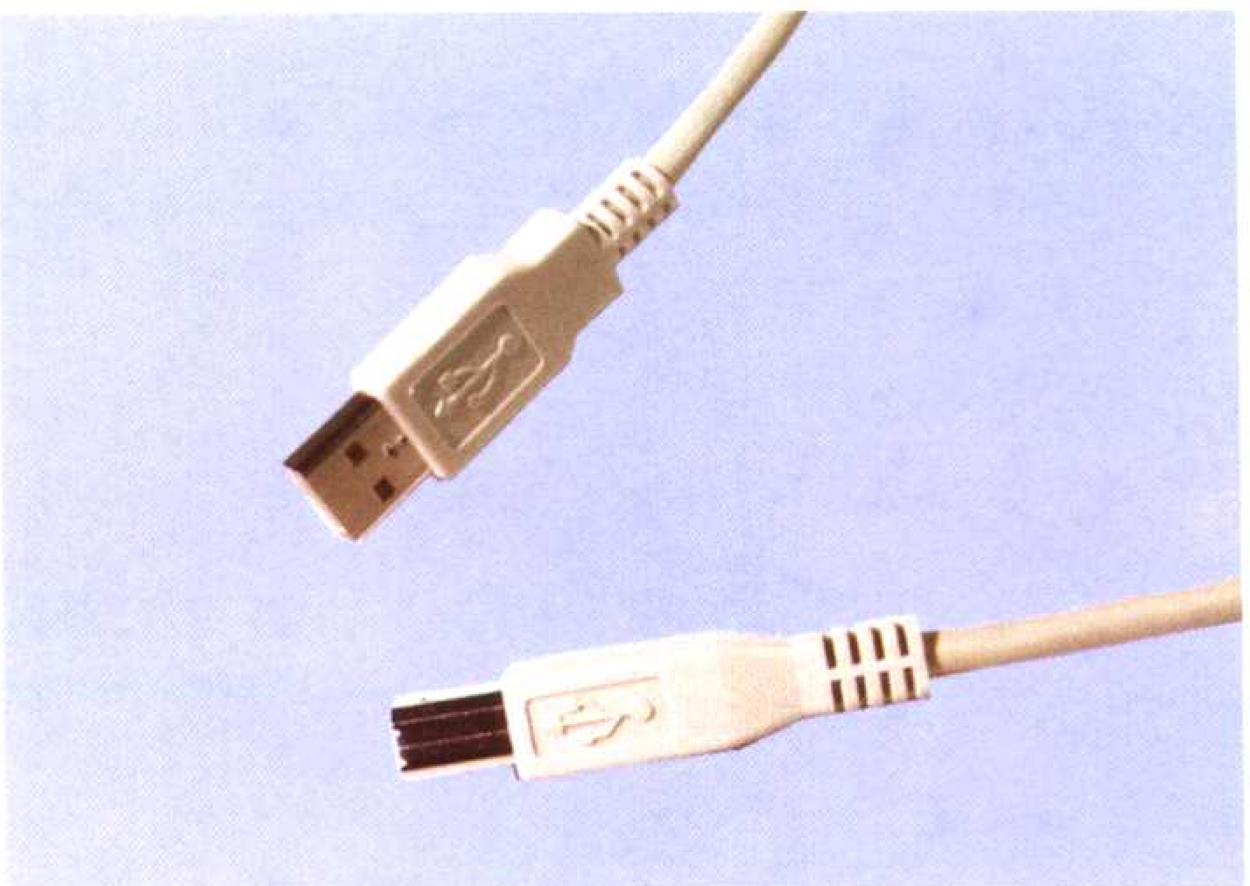
DSLR对外接口有橡胶罩保护



揭开橡胶罩，常见的3个端口分别是视频输出、快门线控制和USB连接端口



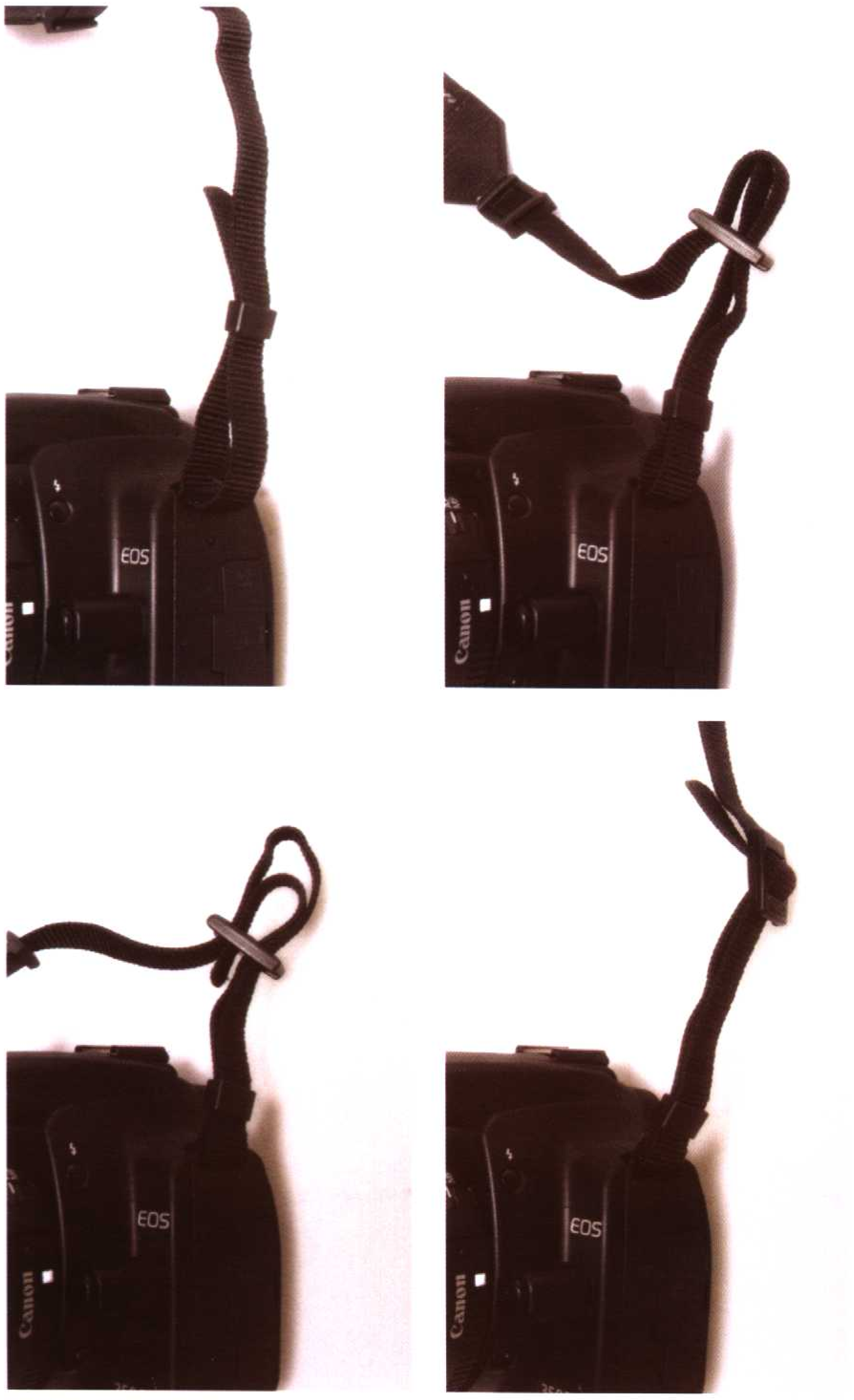
DSLR专用的电子快门线



连接计算机的USB连接线

背带的正确安装方法

DSLR 背带的安装不可忽视。DSLR 的背带不同于消费级数码相机配备的背带，它有着极高的强度和韧性。背带只要安装方法正确，完全可以为影友们在创作过程中提供足够的信心和保障。



DSLR 背带的安装

安装存储卡

存储卡的安装非常方便，影友们只需找到存储卡仓，打开仓盖，根据提示方向插入存储卡即可。需要注意的是，如果插卡方向有误，存储卡将难以插入，此时切勿使用蛮力继续插入，以免损坏存储卡。另外，在 DSLR 开机状态下不要打开存储卡仓盖，以免数据丢失。

正确安装存储卡

屈光度调节

屈光度调节是数码单反从胶片单反继承下来的一项贴心的设计。屈光度调节的功能可以使视力不同的影友在取景器中同样看到清晰的影像效果。不过屈光度调节的范围有限，难以满足所有视力程度影友的需要。

DSLR 贴心的屈光度调节设计

安装和拆卸镜头

数码单反相机因其可更换镜头的特性获得了出色的扩展性。镜头的安装和拆卸有一套科学的方法，但操作并不复杂，下面就来介绍一下。

STEP

1 未安装镜头时，DSLR 的机身镜头卡口处有机身前盖的保护。安装镜头前，转动 DSLR 的机身前盖，将其取下。

旋转机身前盖，将其取下

DSLR 的镜头卡口大多采用金属设计，在最上面有一个标志性的点（标点），请影友注意这个点，它将为镜头安装的角度和方向提供参考。

DSLR 镜头卡口上的标点

2 拧下镜头后组镜片保护罩。

拧下镜头后组镜片保护罩

3 注意镜头后部的标点，将此标点与机身镜头卡口上的标点对齐，将镜头插入卡口。

插入镜头

4 按照镜头上标示的方向拧动镜头，听到一声合扣声后，镜头安装完成。

拧动镜头直至听到合扣声

拆卸镜头时，先按下控制镜头装卸的按钮，然后向与安装镜头时相反的方向拧动镜头即可。

按下控制镜头装卸的按钮，反向拧动镜头

在户外更换镜头时，应尽量在摄影包内或衣物的遮挡下进行，以避免灰尘进入 DSLR 机身。

尽量在摄影包内更换镜头

数码单反的拍摄姿势

右手握持相机

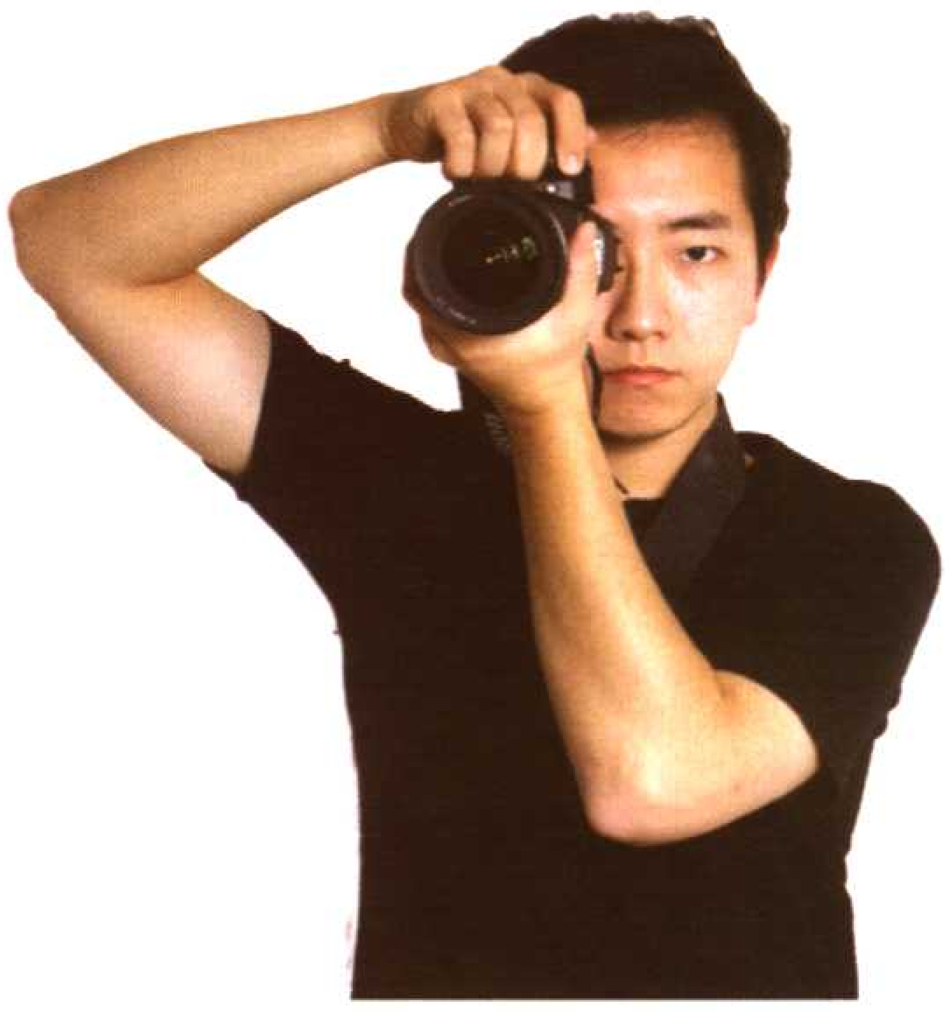
右手四指握住 DSLR 的手柄，食指放在快门上，大拇指握住 DSLR 的后上部。许多机型在手柄和拇指的位置装配了橡胶或蒙皮，以增加摩擦系数，防止打滑。

右手握持方法

双手握持相机（横拍）

右手按上述方法握紧相机后，左手从镜头下方托住镜头和机身，一只眼靠近取景框，另一只眼睁开，头和双手形成对相机的 3 个支撑点。

双手握持方法



竖拍方法

竖拍

和横拍握持方法类似，右手将相机竖起，左手从镜头底部托起相机，不同的是此时 DSLR 的重心落在了左手上（未安装竖拍手柄的情况下）。

身体重心

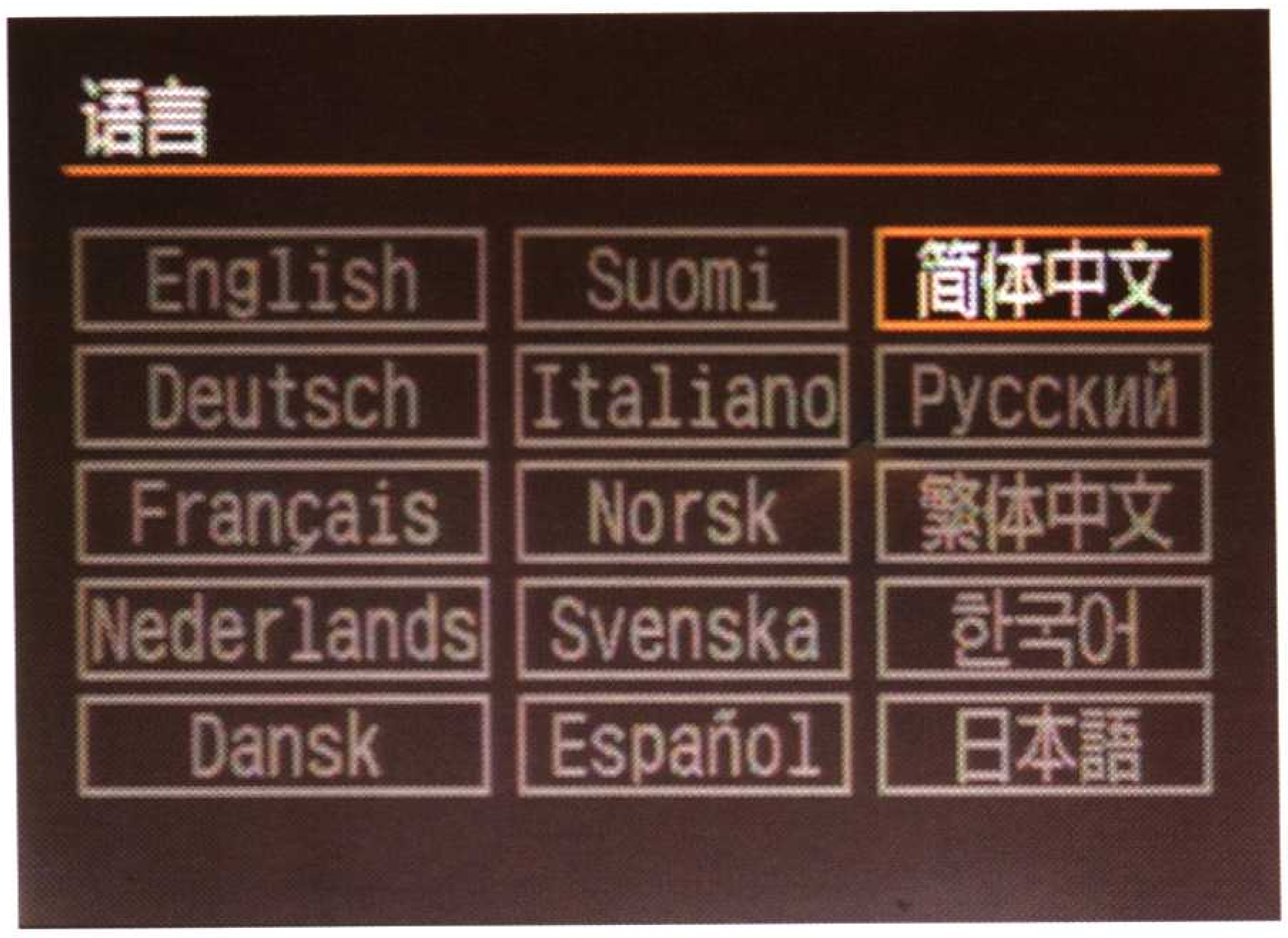
站立拍摄时，双腿分开以获得更好的站立稳定性，同时身体的重心落于右脚，以使按快门的右手得到最佳的稳定性。

控制身体重心

功能调节和菜单设置

设定语言

为了适应不同国籍、不同地域影友的拍摄需要，最新的 DSLR 在功能调节和菜单设置中可以选择各国语言。



DSLR 语言设置

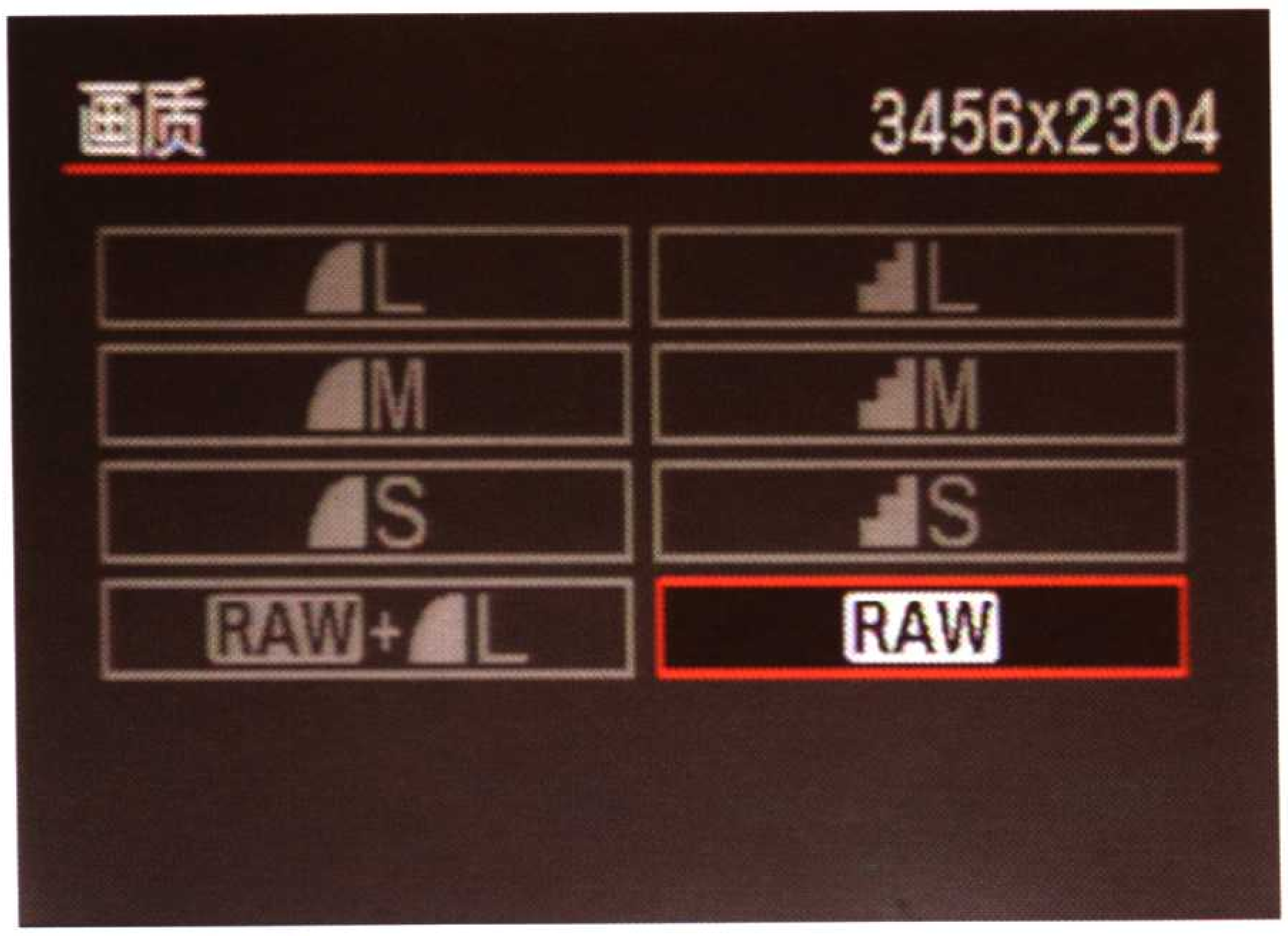
调节感光度

调节感光度可以应付不同的拍摄场景和光线条件。当创作环境的光线暗淡时，为了保证把照片拍清楚，往往要以牺牲画面质量为代价，提升 DSLR 的感光度数值。

DSLR 感光度设置

设定分辨率、画质和格式

设定分辨率和画质、图像格式是 DSLR 应用中的重要操作和常用设置。分辨率指 DSLR 拍摄图像的长、宽像素数的乘积，通常设置为最高分辨率。以 1000 万像素的分辨率为例，照片的长、宽像素数约为 3456×2304。

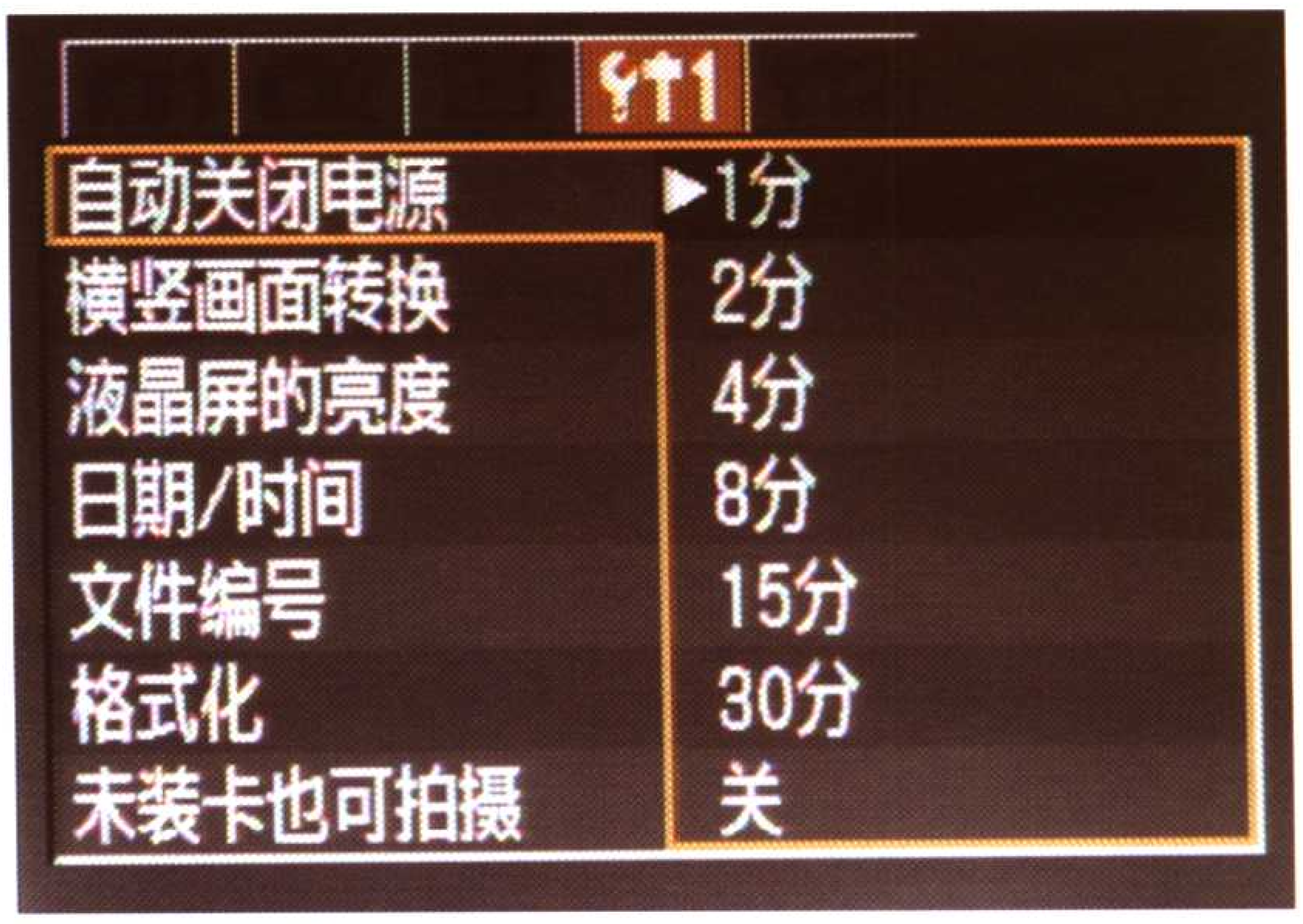


DSLR 画质设置

照片的画质是指在同一分辨率条件下数码照片的压缩率，压缩率越高，照片的画质越低。照片画质的差异具体表现在照片的细节上，因此，一张分辨率足够高但画质较低的照片同样不够完美。

设定休眠时间

DSLR 的自动休眠功能非常人性化，当相机在设定的时间段内没有操作时会自动关闭电源，下一次拍摄时，只需半按快门就可以迅速恢复工作。

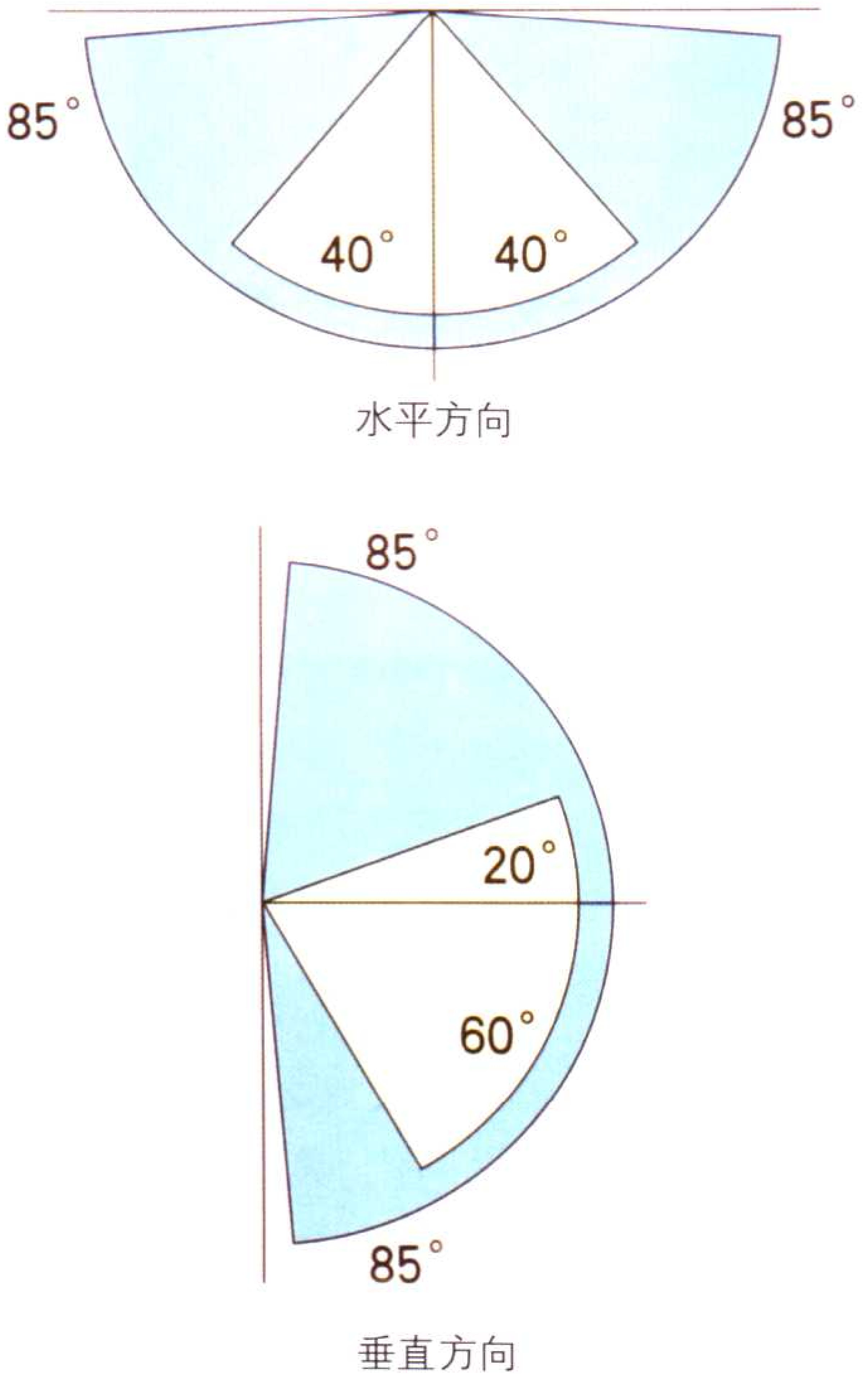


DSLR 休眠设置

调节液晶屏的亮度

DSLR 机背的液晶屏在刺眼的阳光下往往难以看清，对液晶屏亮度的调节可以满足不同环境下的显示回放需要，亮度可以进行正负调节。笔者建议影友们慎用此功能，因为调节过后的显示效果可能与照片的实际拍摄效果相差很多，这会导致影友们错误地判断曝光从而造成曝光失败。

DSLR 的 LCD 亮度设置



DSLR 的 LCD 可视角度

随着技术的发展，DSLR 的 LCD 可视角度取得了长足的进步，从最初的只有从正面相当狭窄的角度内观看才能得到满意的效果，到现在的几乎 180° 观看效果不变的可视角度，影友们完全可以对 LCD 给予更多信心。

设定白平衡

不同光源下进行不同的白平衡设置对于 DSLR 的用户来说应该是基本的常识了。在相机的白平衡设置菜单中，提供了自动、日光、阴影、多云、钨丝灯、白炽灯、闪光灯自定义等设置。

关于自定义平衡

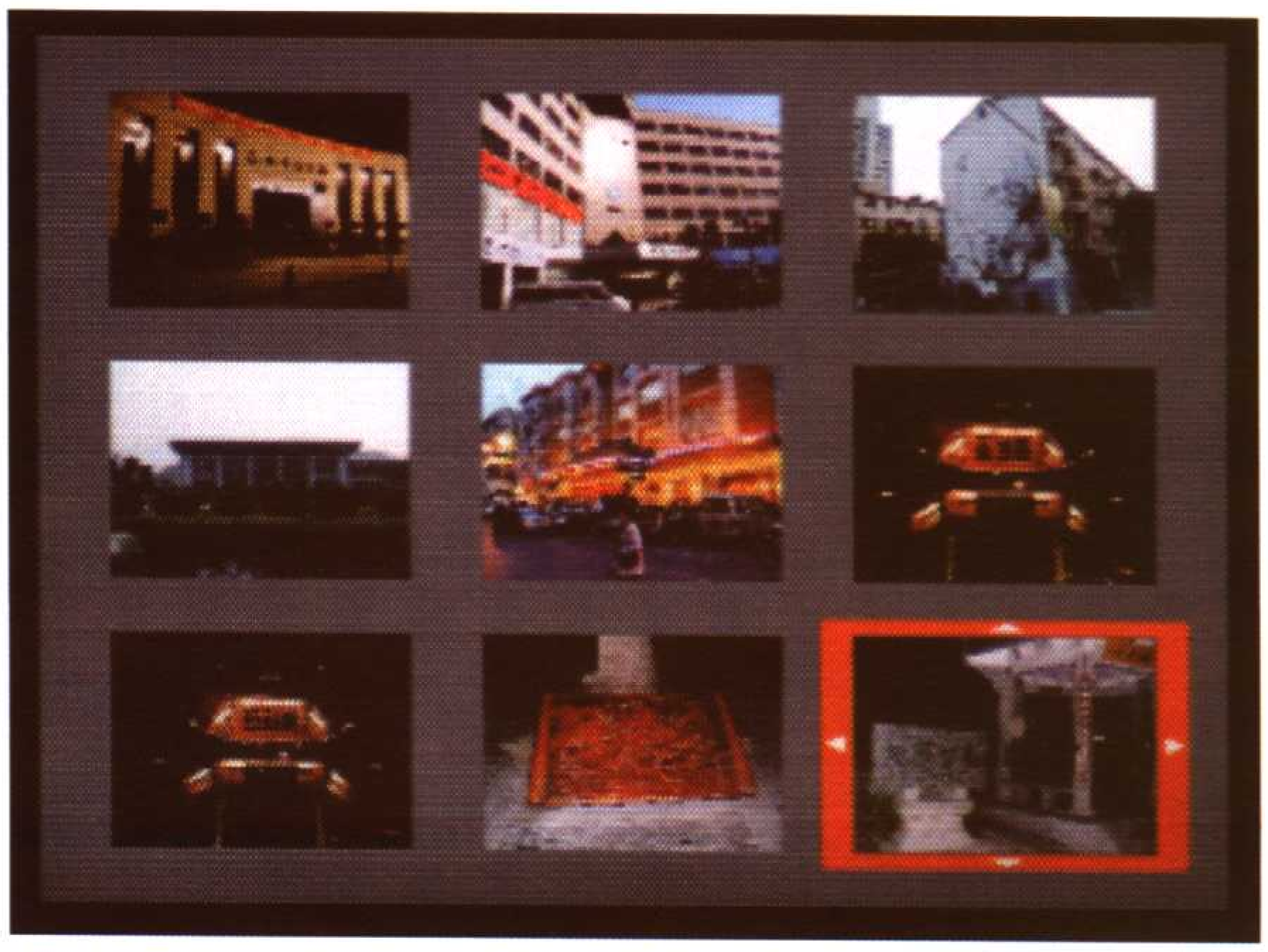
为了更精确地控制白平衡，DSLR 允许用户自定义白平衡。用户只需在拍摄场景的光线条件下，以一个白色物体（如白纸）为基准，对它进行拍摄，DSLR 会根据拍摄数据，进行白平衡设置。

白平衡的调节菜单

回放照片

DSLR 的回放按钮

影友们需要查看照片的拍摄效果而回放照片时，可以按下 DSLR 上的回放按钮，这个按钮的样式和音响设备中的播放键类似。


LCD 显示屏可以单张回放也可以显示多张照片的缩略图，以便影友们选择照片

删除照片

删除照片操作通常需要在回放照片时进行。按下DSLR背部的删除按钮，LCD上会出现提示选项，影友们需要特别注意不要错选“全部”选项，否则DSLR会删除存储卡中的全部照片。

删除照片操作

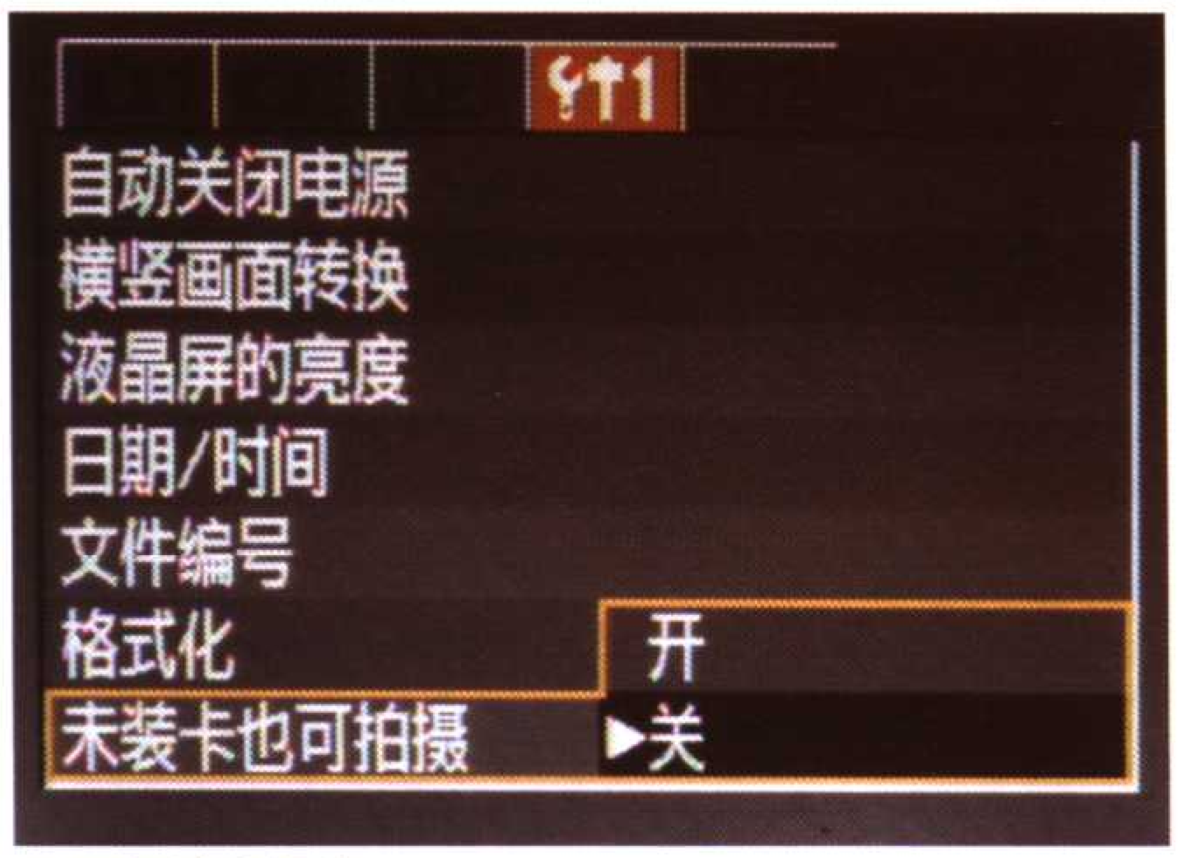
格式化存储卡

格式化存储卡的操作常在将照片全部导入计算机后进行，它可以迅速清空存储卡，比照片全部删除功能更方便快捷。

格式化存储卡操作

设置存储卡对拍摄的重要性

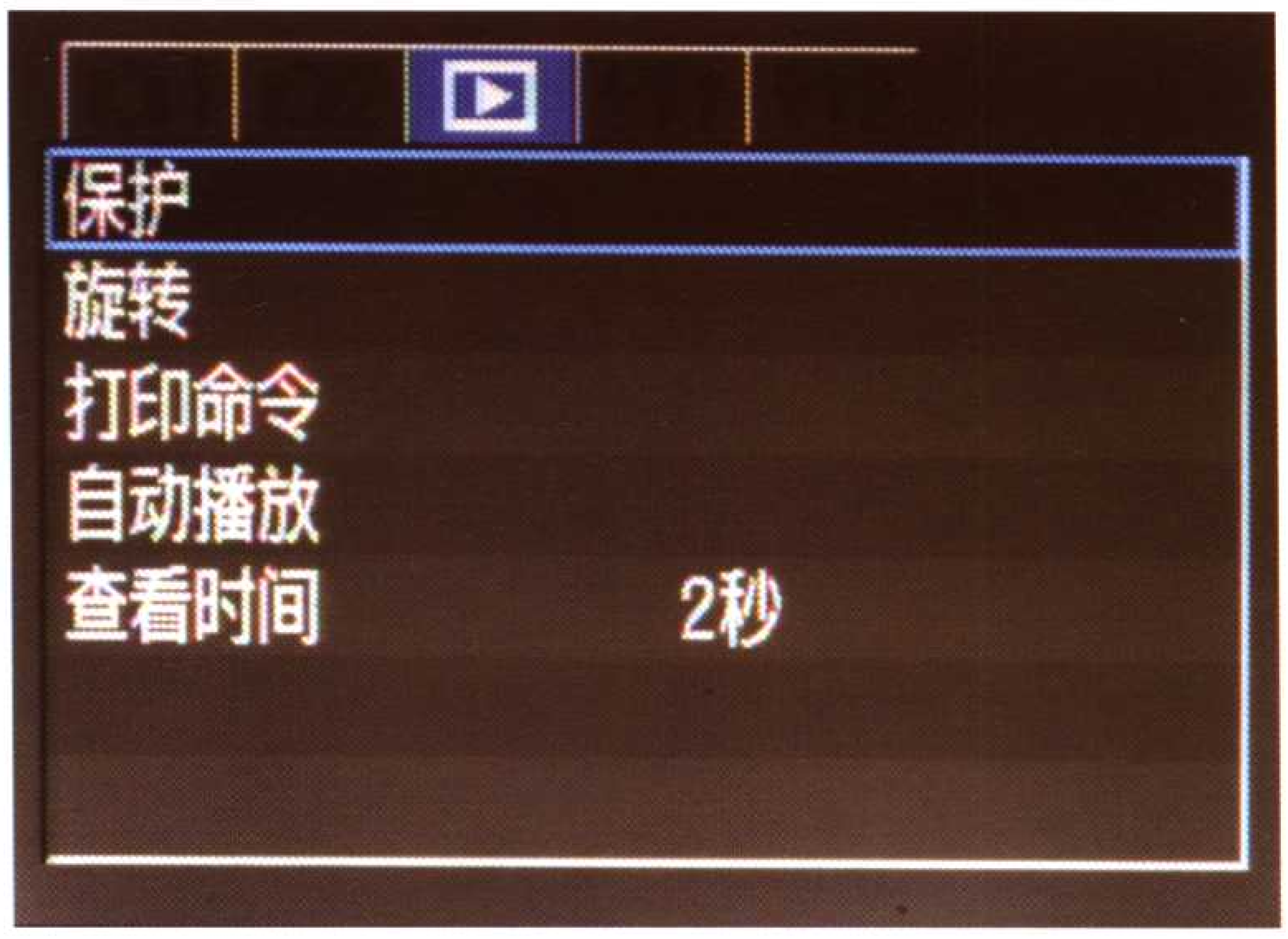
很多DSLR提供未装存储卡也可进行拍摄的功能。影友们需要特别留意，这项功能如果启用，很可能出现拍摄结束后才发现没装存储卡的尴尬局面。

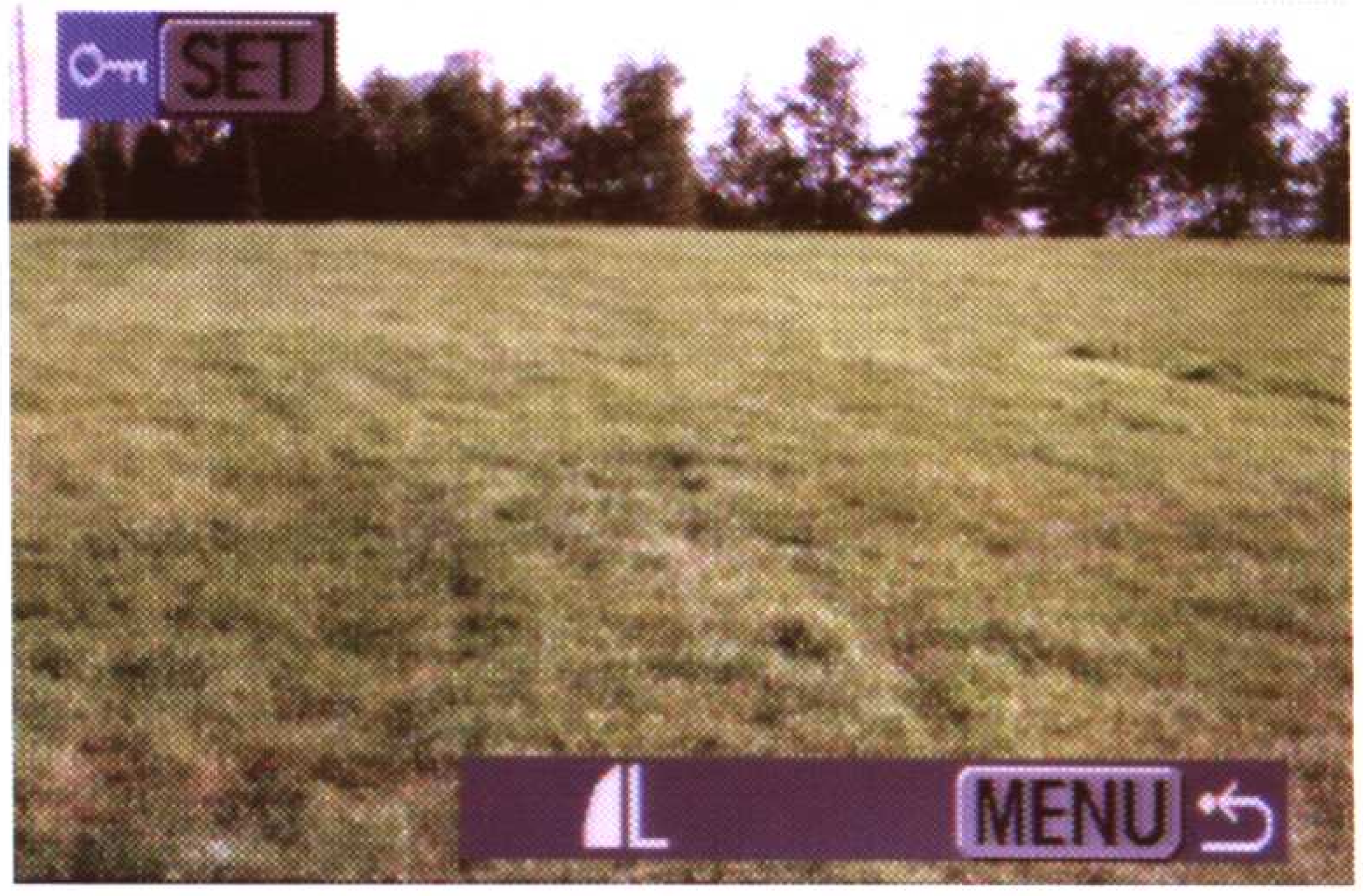


设置存储卡操作

重要照片写保护功能

为了保护数据，DSLR提供了对重要照片写保护的功能。在菜单中启用此功能后，通过回放选择要写保护的照片即可。

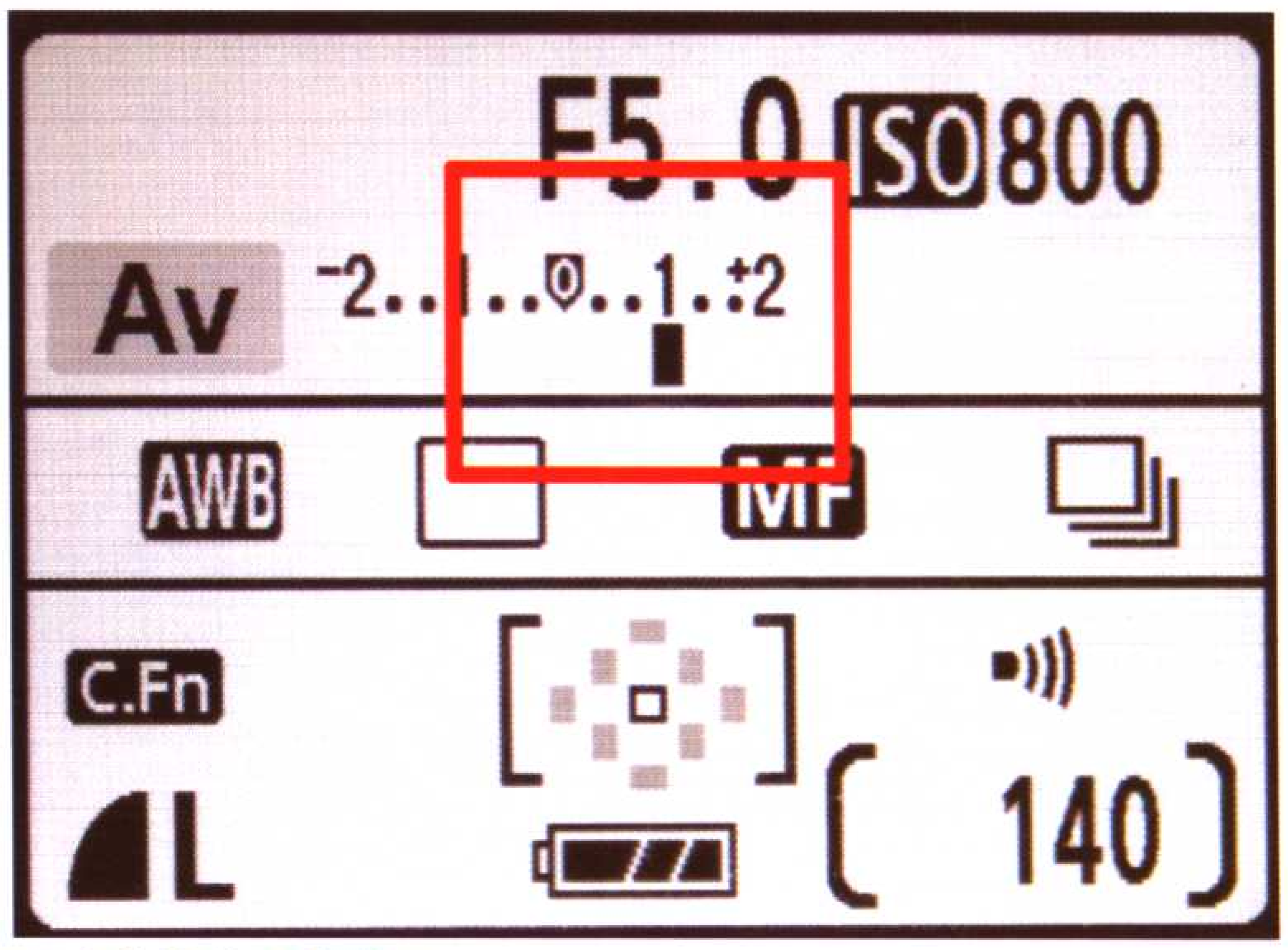




开启照片写保护功能后，锁定的照片不会被删除

曝光补偿

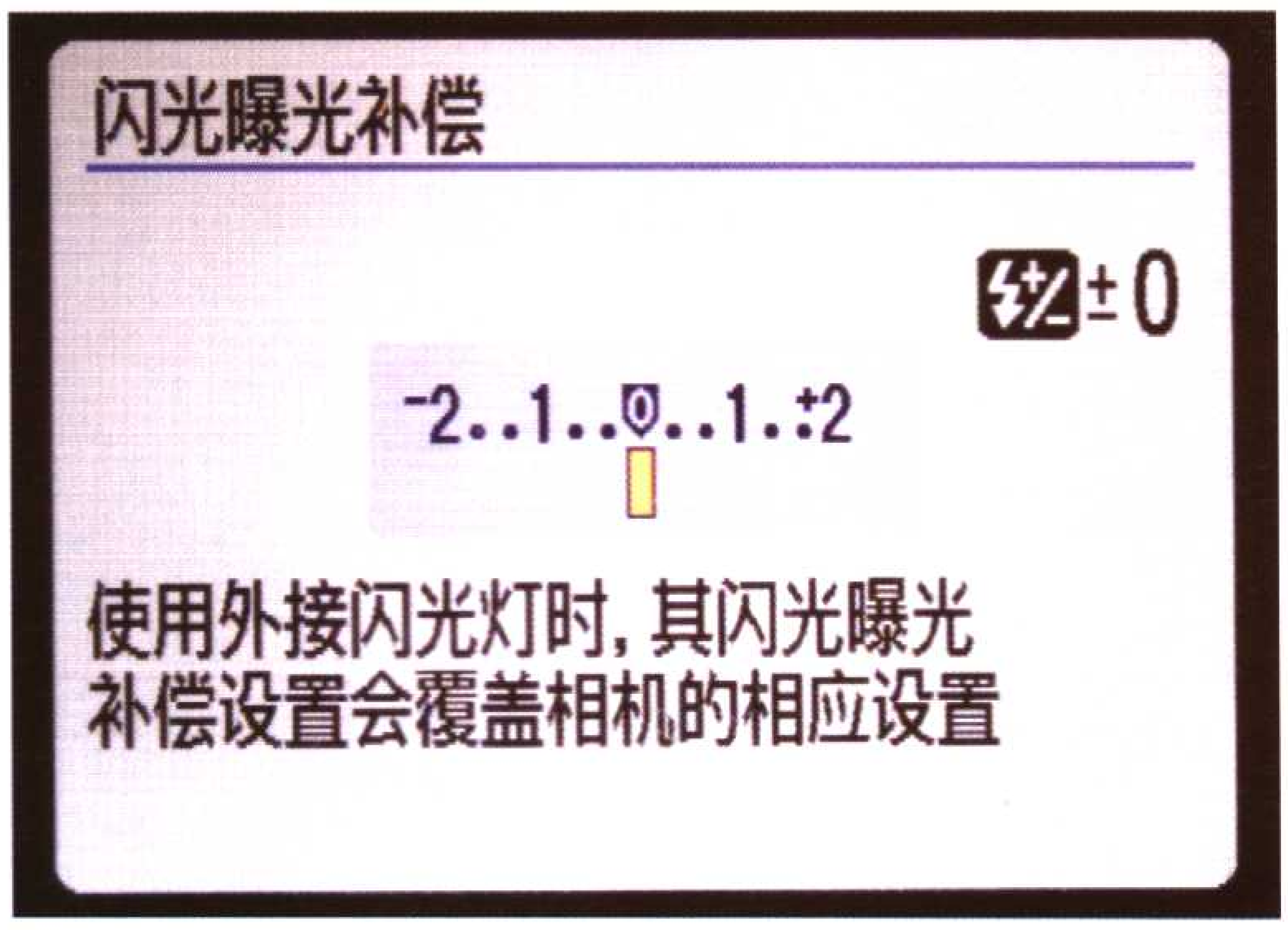
曝光补偿是对曝光控制的修正操作。在测光完成后，影友们可以根据自己的经验和拍摄场景的实际情况，对DSLR的测光结果进行正负两档、间隔最小1/3档的曝光调节。



曝光补偿的调节范围

闪光补偿

数码内置闪光灯



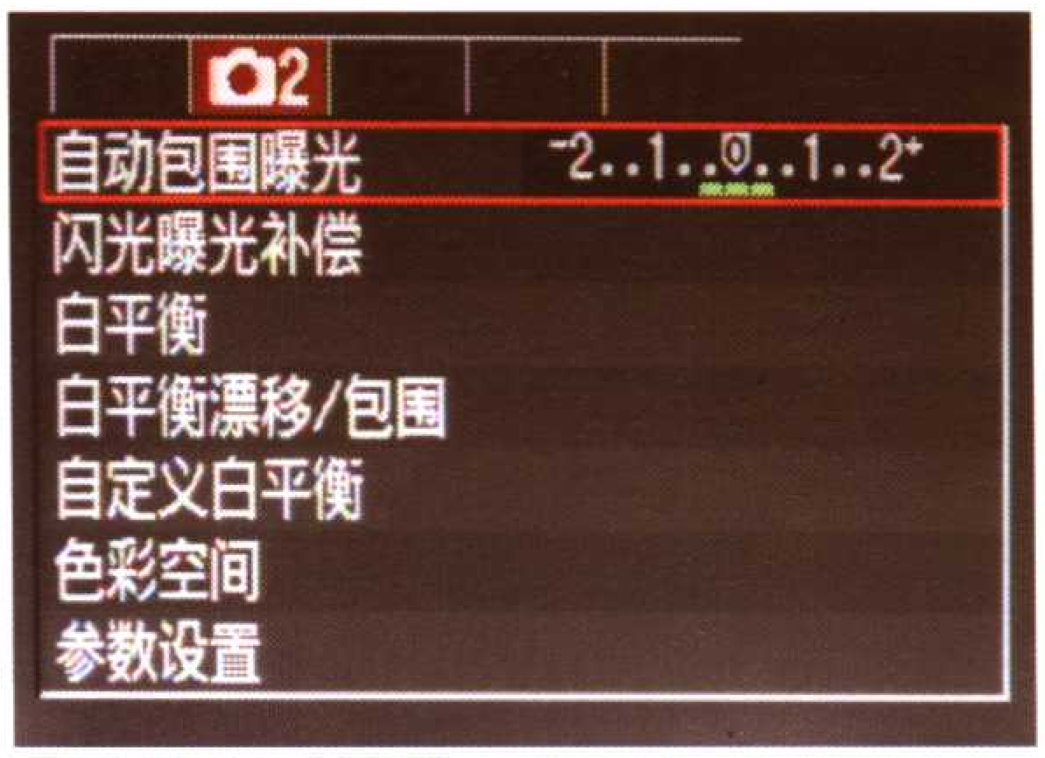
闪光补偿调节

当拍摄环境光线不足时，DSLR 的内置闪光灯会自动弹出，它的主要功能是为近距离的拍摄对象补光。无论是使用内置闪光灯还是外接闪光灯，都可以对闪光输出量进行调节。典型的实例是近距离拍摄人像，DSLR 经常输出超过需要的闪光量，导致人物过曝，此时使用闪光补偿适当降低闪光量，能营造出更自然柔和的拍摄效果。

人物过曝，效果不自然

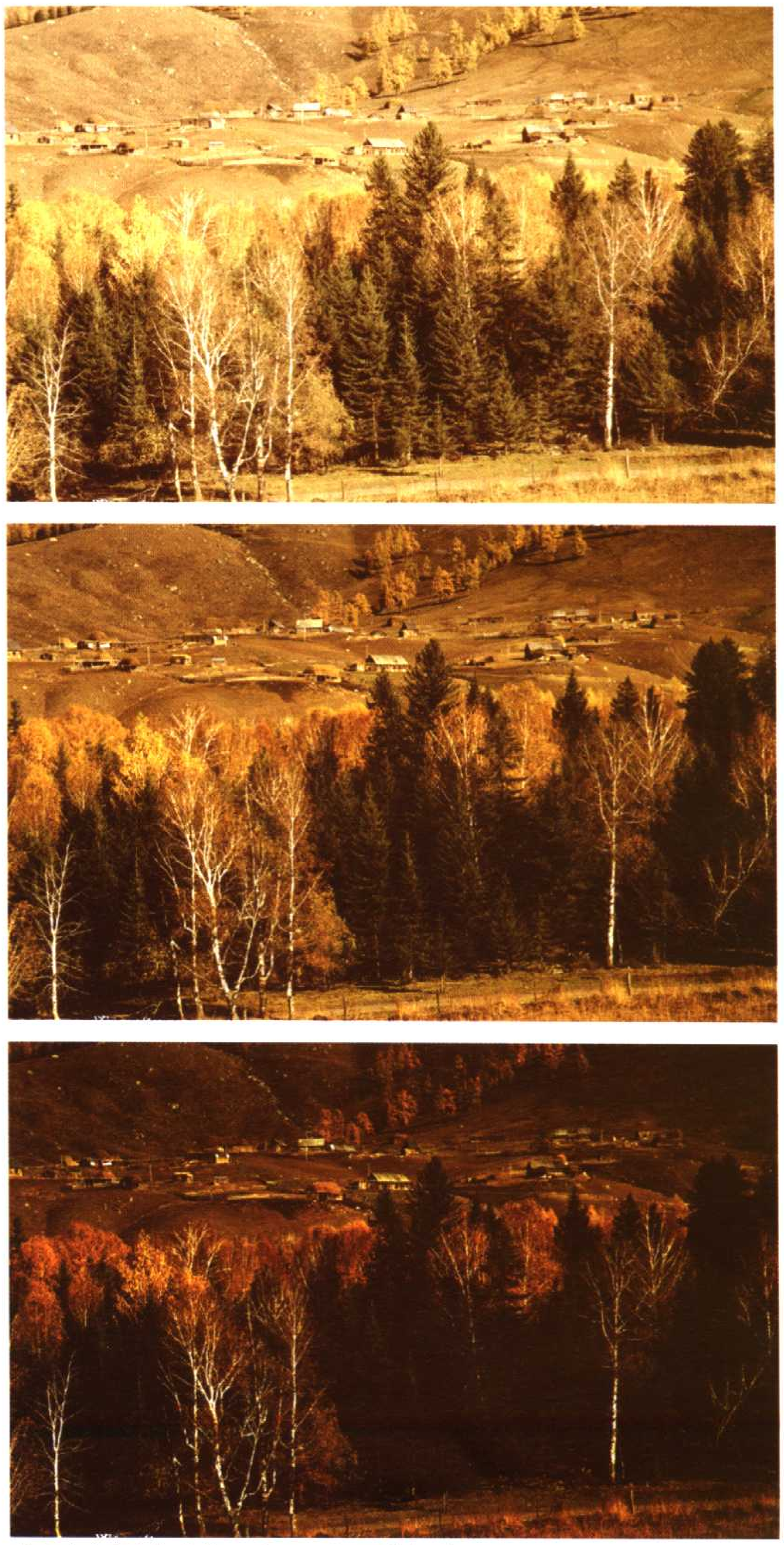
使用闪光补偿后的效果

包围曝光



DSLR 的包围曝光功能

即使是经验丰富的摄影家，也难以在各种光线条件下保证测光的 100% 成功，最保险的曝光方式就是在合适的测光基础上进行包围曝光拍摄。通过菜单启用包围曝光功能后，相机将进行连续 3 张、曝光量略有差异的拍摄，曝光量差异的多少由用户设定。

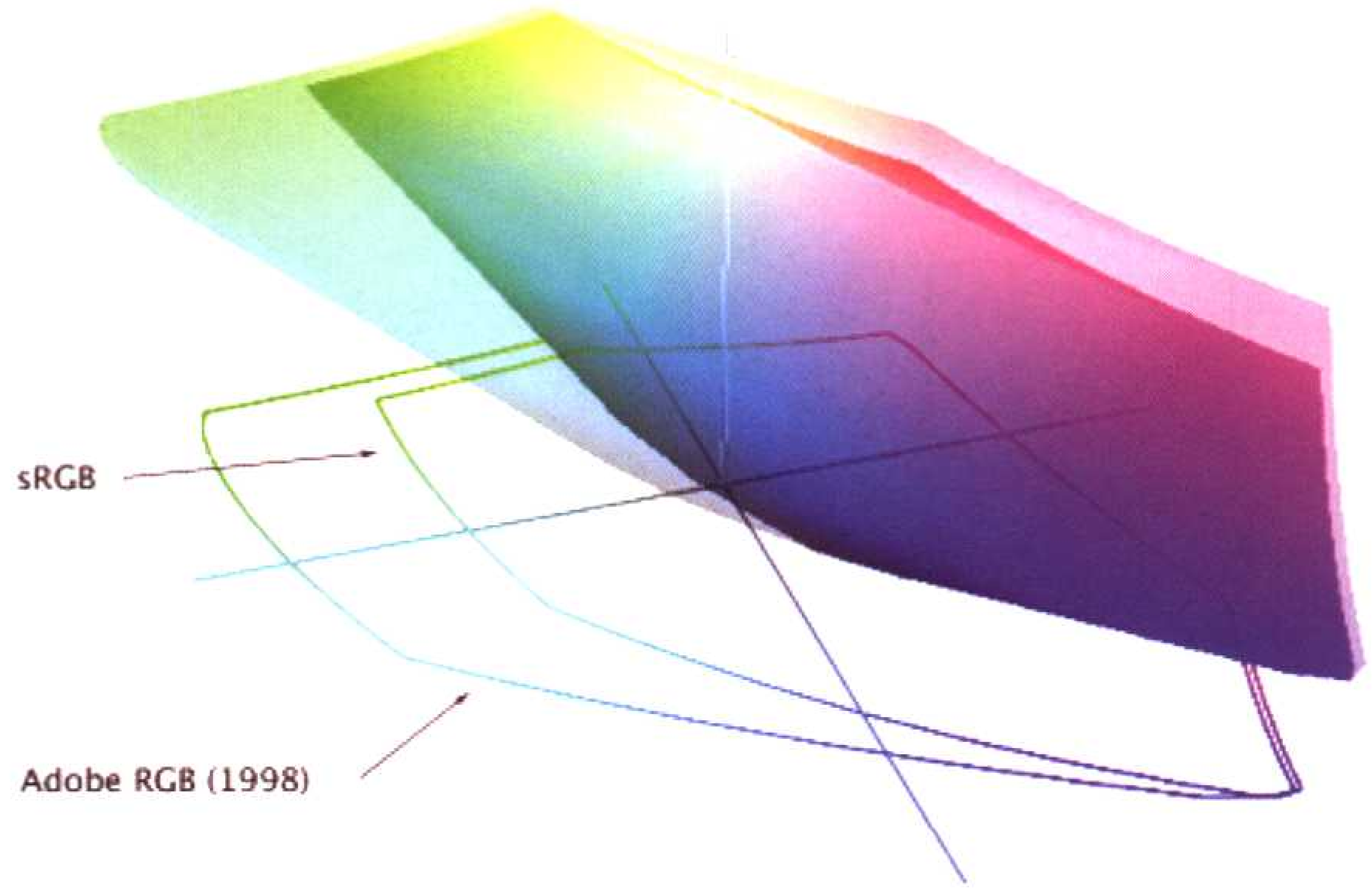


使用包围曝光功能，在同一场景拍摄的 3 张照片

色彩空间

DSLR 可以定义拍摄照片的色彩空间。所谓的色彩空间（Color Space）是一个色彩模型所能表现的所有颜色的总和，色彩空间越大，其所能表现和呈现的颜色就越多。由于计算机无法表现和记录自然界中的所有色彩，因此拥有越大色彩空间的照片，其色彩与实际拍摄景物的色彩越接近。

DSLR 所能设置的色彩空间一般只有两种，分别是 sRGB 和 Adobe RGB。



两种色彩空间

色彩空间的选择因人而异，虽然 Adobe RGB 相比 sRGB 在颜色范围上拥有很大优势，但因为应用 Adobe RGB 作为色彩空间的输出设备和显示设备目前并不普及，所以色彩空间为 Adobe RGB 的照片在色彩空间为 sRGB 的设备上显示或输出时可能出现颜色偏差。而 sRGB 作为一种通用的色彩空间，从应用角度来讲更加方便。

总而言之，Adobe RGB 适合那些对照片色彩有更高要求的摄影师使用，而 sRGB 则适合大多数注重便利性的普通摄影爱好者使用。要想兼顾二者的优势也可以实现，那就是在拍摄时选择 RAW 图像格式，然后在后期处理时再选择合适的色彩空间。

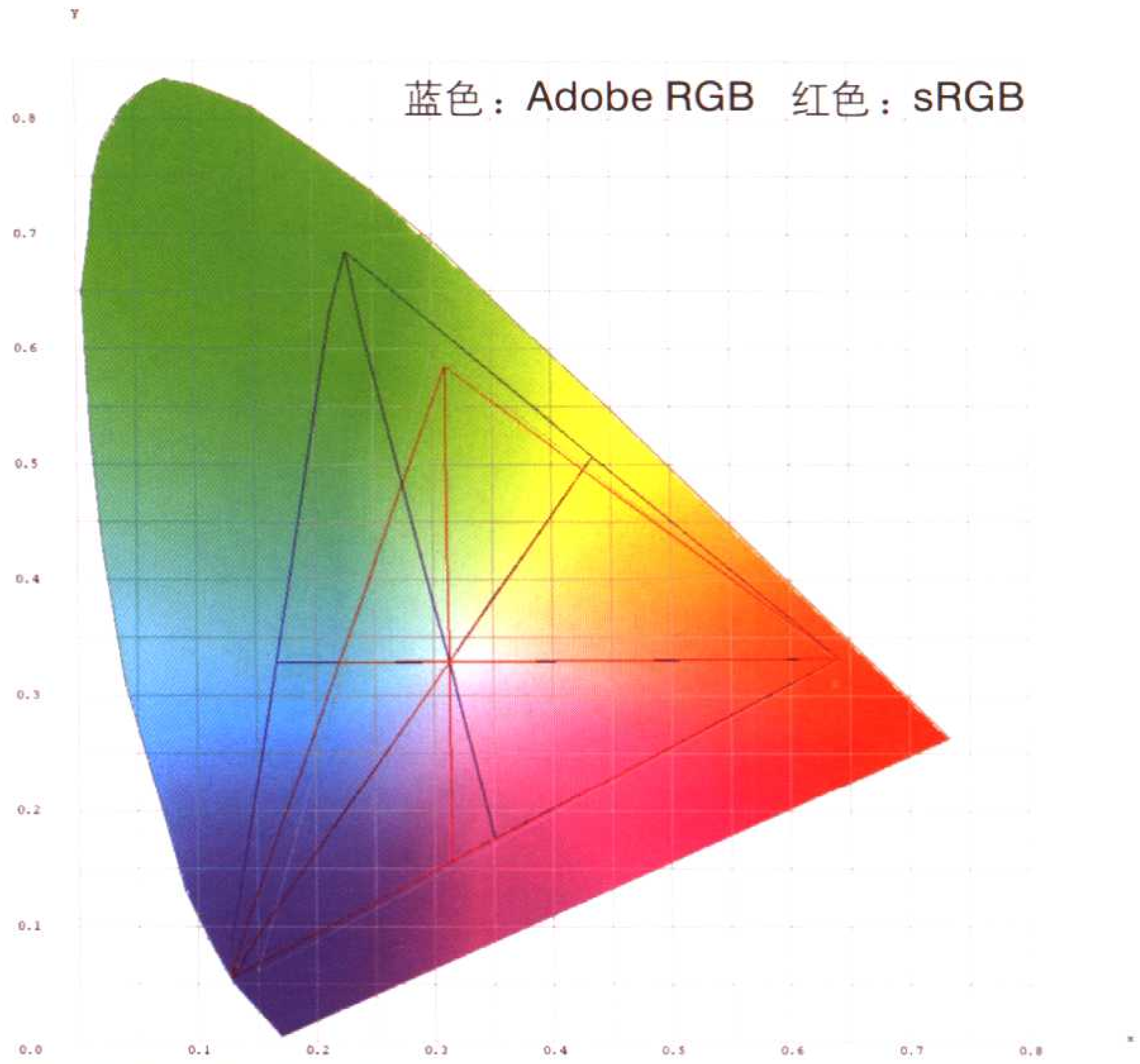
sRGB

sRGB 最初由惠普（HP）和微软（Microsoft）指定，它是最常见、应用范围最广的色彩空间，它的出现统一了计算机周边各种显示设备的颜色规格，具有深远的意义。

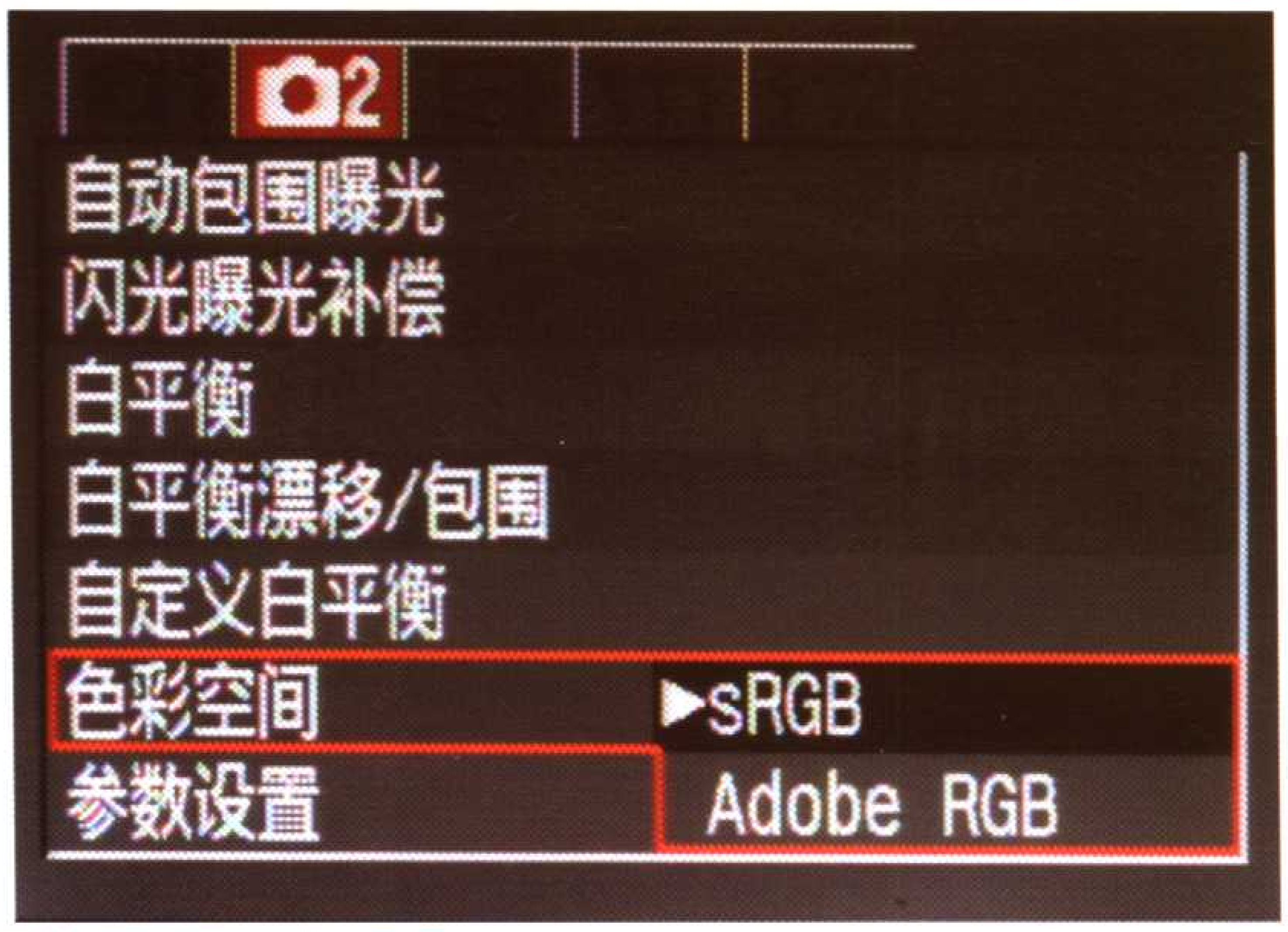
从摄影的立场来看，sRGB 的色彩空间有些狭小，无法表现更多、更广域的色彩，对于正确还原被摄对象的颜色也较为不利。

Adobe RGB

Adobe RGB 是图像处理行业的领军者 Adobe 公司制定的，和 sRGB 色彩空间相比，Adobe RGB 具有更宽广的色彩范围，能更加真实地还原拍摄对象，记录更多的颜色细节。



两种色彩空间的色彩范围比较

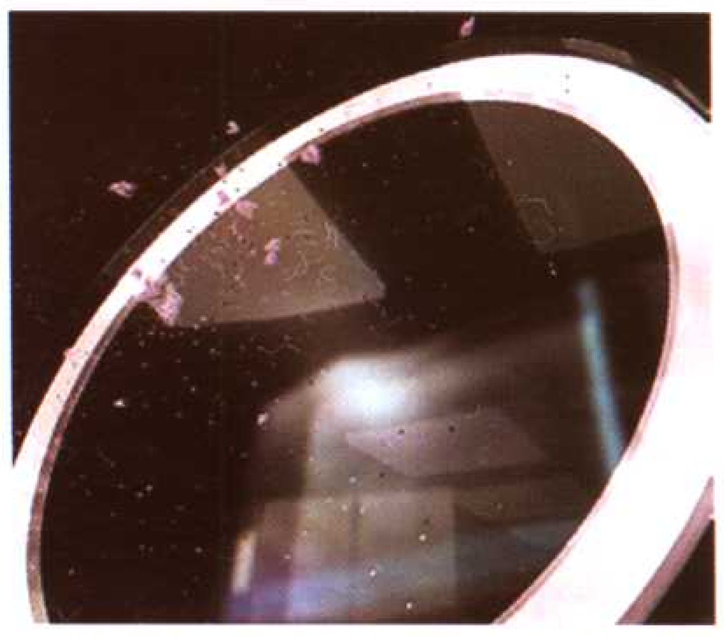


DSLR 的色彩空间设置

CCD 的自动除尘和手动除尘

CCD 上的灰尘影响图像质量

传统单反进化到数码单反后，有一个不容忽视的技术问题，就是感光元件的灰尘影响图像质量。传统单反使用胶卷作为感光元件和存储介质，由于胶卷常换常新，灰尘的影响不明显。DSLR 的感光元件位置固定，并且进行更换镜头操作时暴露在空气中，灰尘会不可避免地进入反光板后部，落在感光元件上。



频繁地更换镜头，感光元件上附着灰尘的现象不可避免

光圈F20　曝光时间1/80s
焦距20mm　感光度100

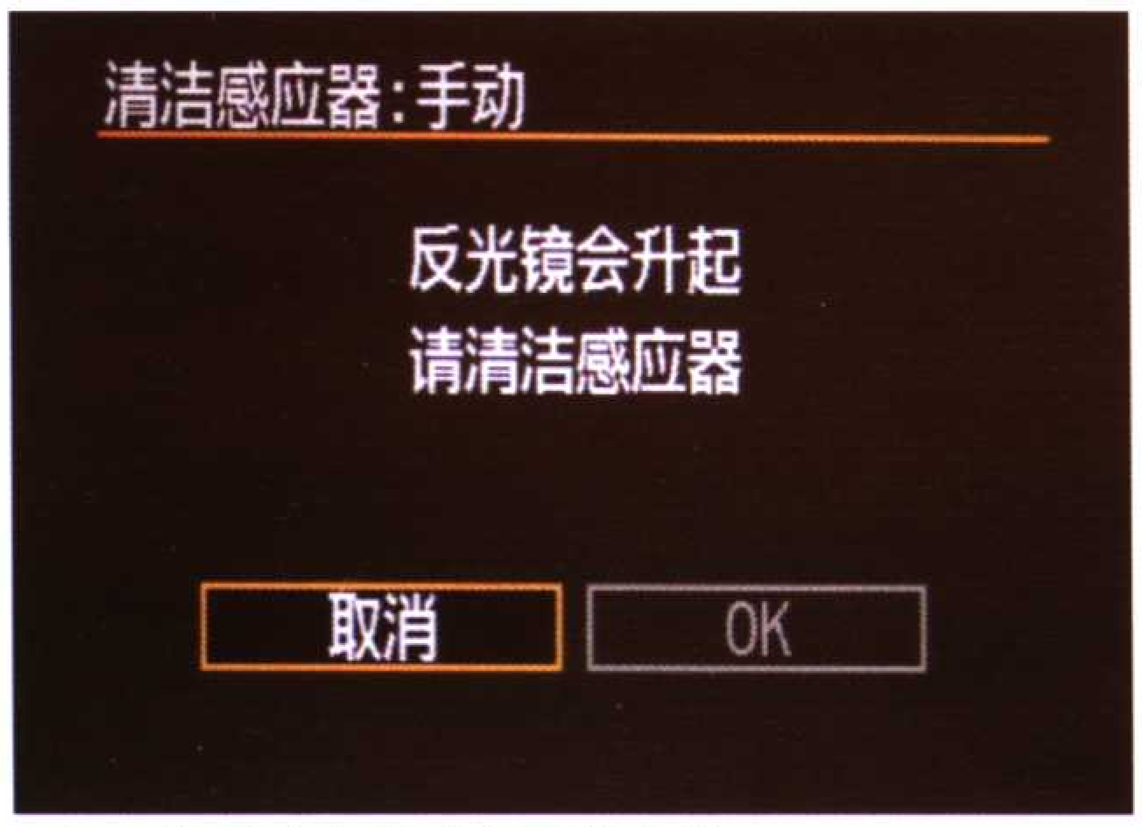
CCD 上的灰尘导致藏地经幡照片上出现黑斑

手动清除 CCD 上的灰尘

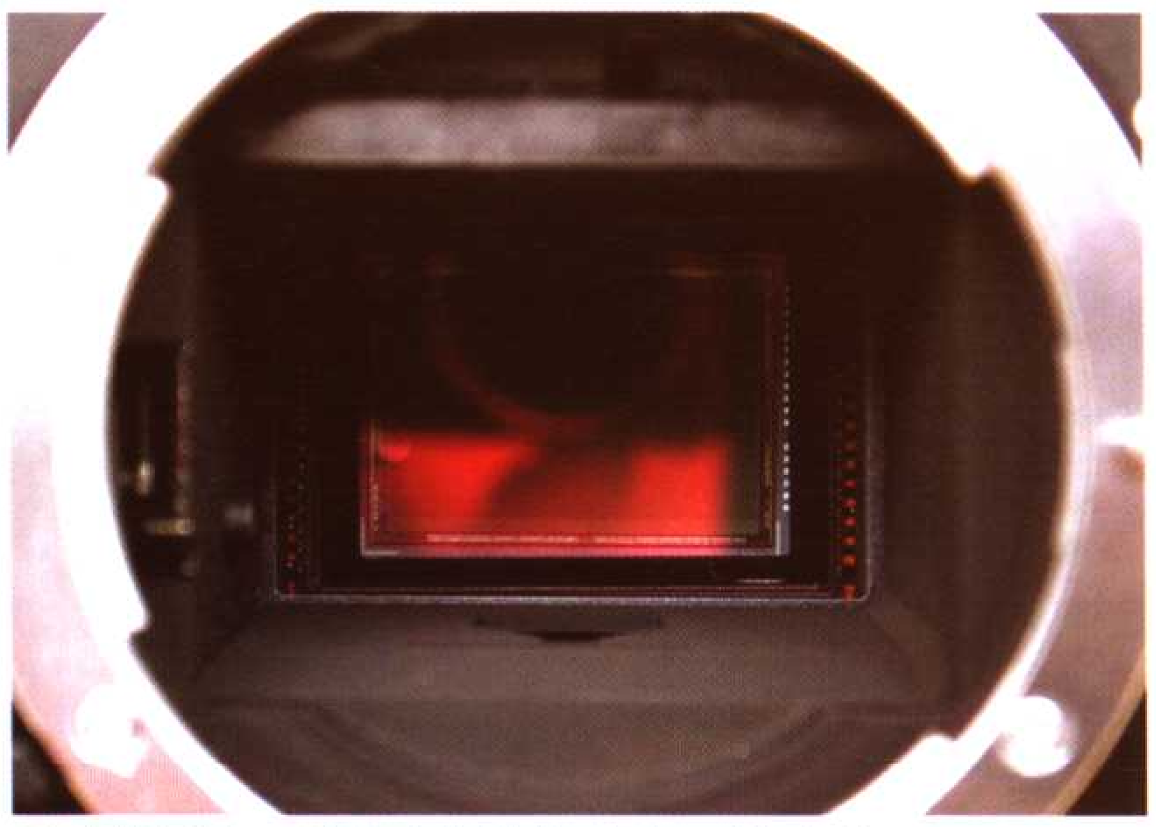
为了呈现完美的画面效果，避免讨厌的黑斑，影友们应该定期清除感光元件上的灰尘。

清除感光元件的操作伴随着 DSLR 的发展而进步，从最初的必须送到厂商指定的维修点付费清除，到可以通过功能菜单选择清洁感应器功能手动清除，到最新的超声波自动除尘技术、联合除尘技术等，从一个侧面反映了 DSLR 的技术发展。

手动清洁感光元件时，首先在功能菜单中启用该功能，然后关闭相机，DSLR 的反光镜会自动升起，将感光元件暴露出来，影友们可以通过气吹等除尘工具对感光元件上的灰尘进行清除。



DSLR 的手动清洁感光元件功能



反光板升起后暴露在外的感光元件真容

手动清洁感光元件的具体操作是：一只手拿起 DSLR，将感光元件向下，另一只手用气吹从下而上地向感光元件吹气。这样一来，灰尘被吹离感光元件后会自由下落，而不会躲藏在 DSLR 内部的某个角落。

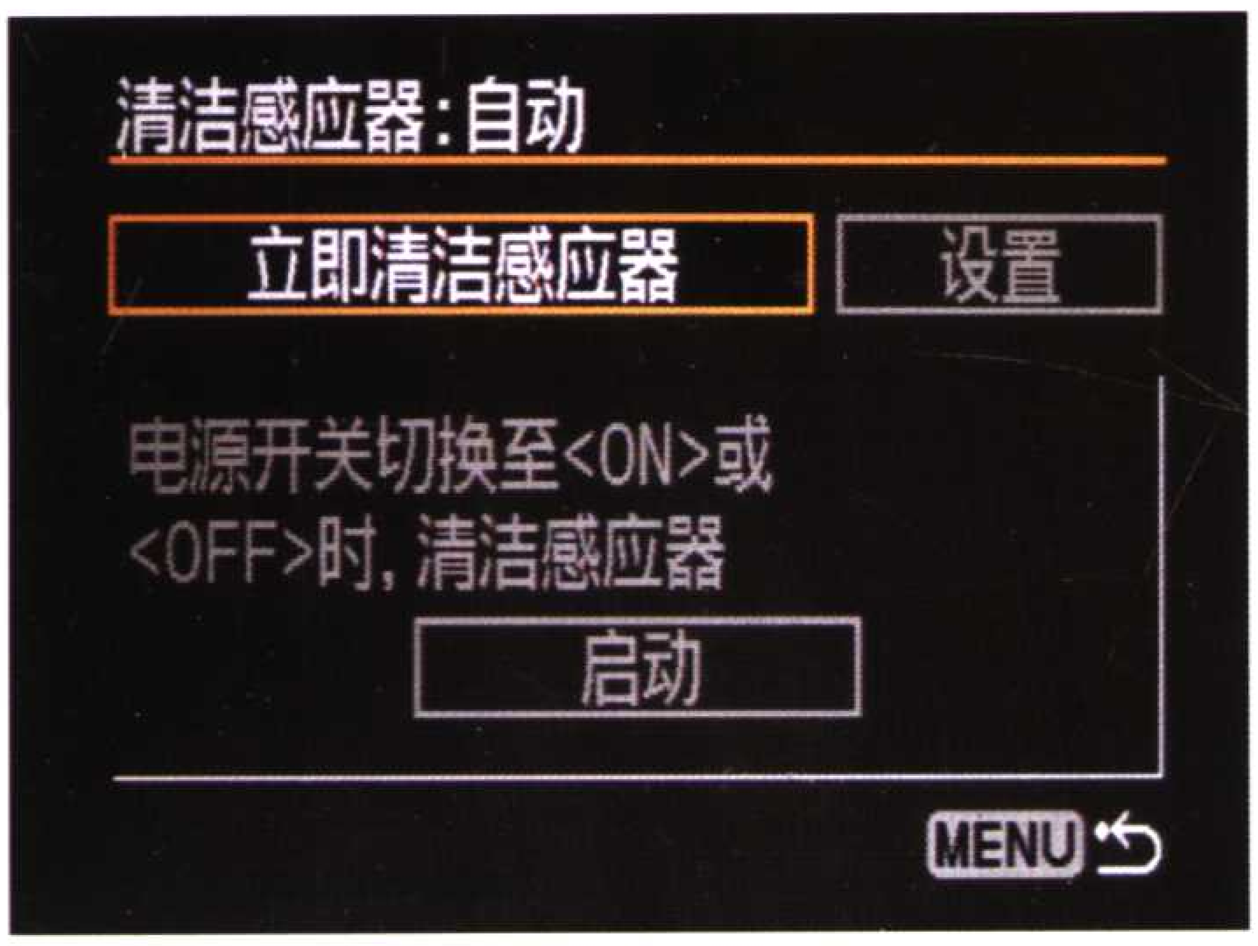
用以清除感光元件灰尘的气吹

专业清洁感光元件的工具：果冻棒

DSLR 的感光元件自动除尘系统

配备自动除尘系统的 DSLR 彻底解除了感光元件灰尘给用户带来的各种困扰。最早应用自动除尘系统的是奥林巴斯的 4/3 系统数码单反相机，它采用超声波除尘系统，在 DSLR 的快门后面、CCD 和低通滤波器的前面安装超声波滤镜，每次开机时这块滤镜以每秒 35000 次的超高频率震动，将灰尘震落并收集在一个特殊的收集器中。此后，其他 DSLR 厂家也纷纷推出了自己的感光元件除尘系统，它们的工作原理大同小异，其中比较有代表性的是佳能。

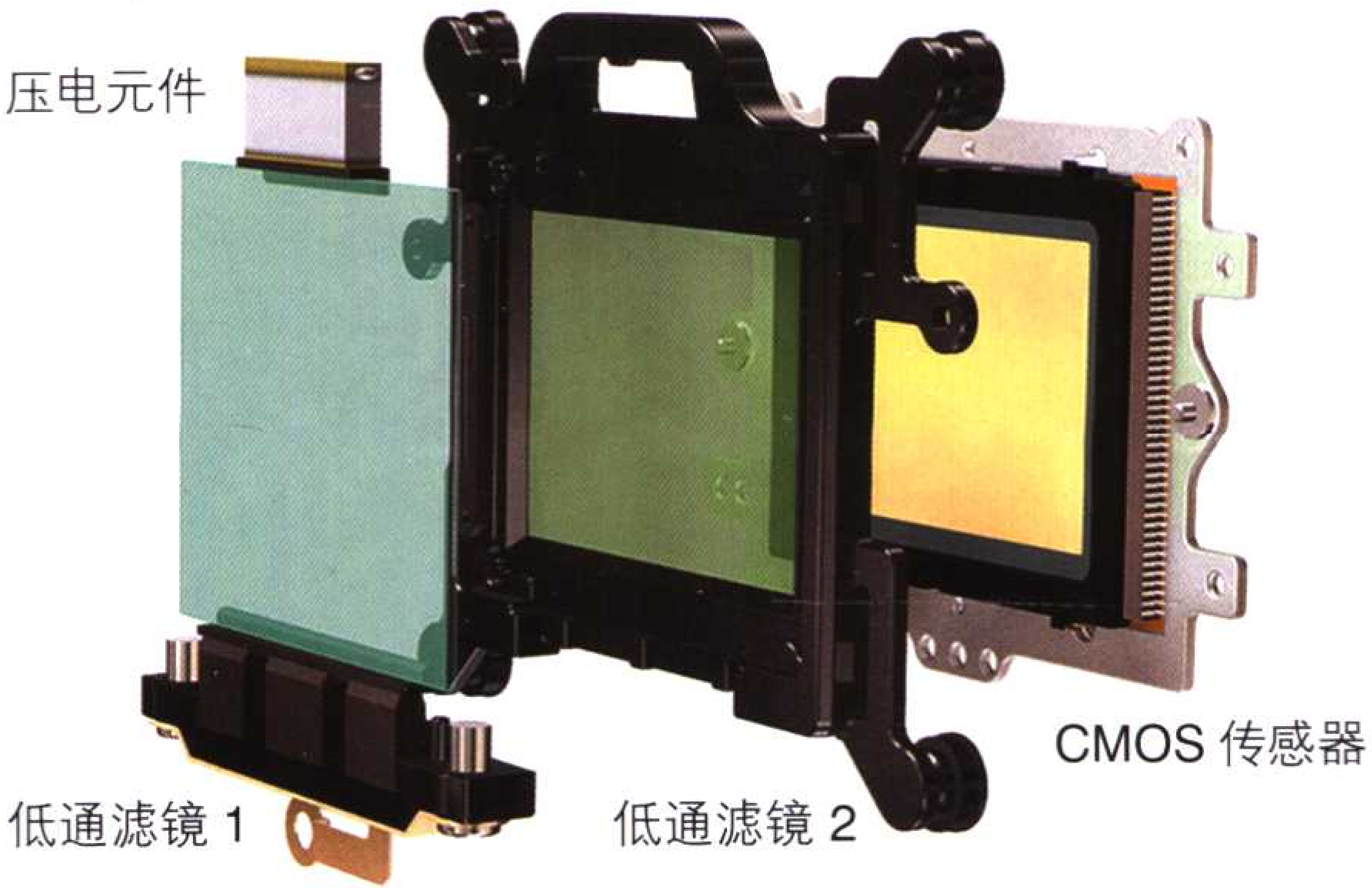
4/3 系统的标志



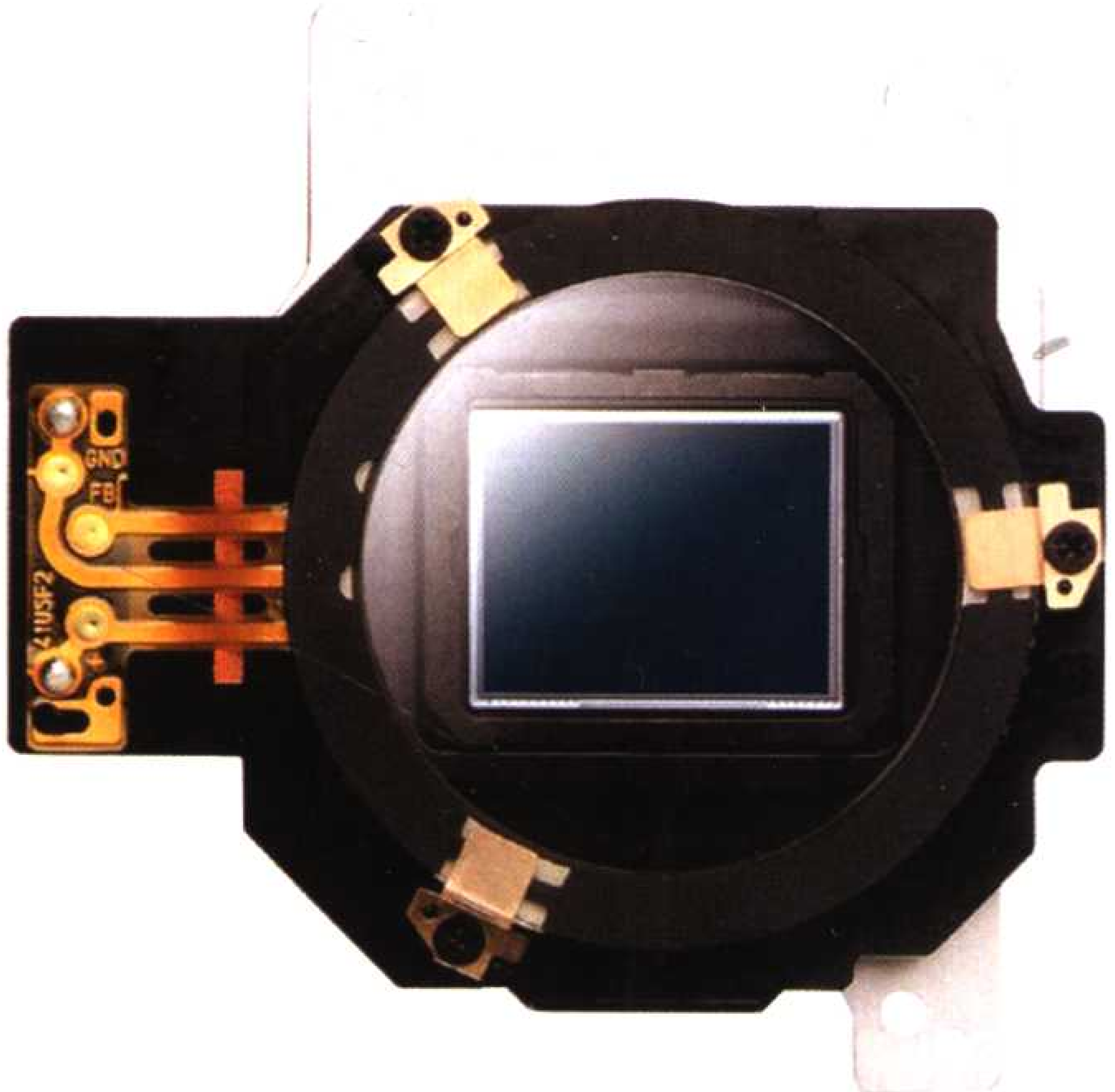
在功能菜单中启用自动清洁感应器功能

佳能的综合除尘系统工作原理如下：CMOS 感应器前安装有 3 层光学低通滤镜，CMOS 和低通滤镜密封在一起，灰尘只会附着在最外层的光学低通滤镜上而无法进入组件内部。在第一层低通滤镜顶部安装有压电元件，压电元件产生的超声波振动使第一层低通滤镜进行加速振动，从而震落附着在其上的灰尘，落下的灰尘会粘附在第一层低通滤镜底部的粘性材料上。

感光元件的除尘系统在 DSLR 开机或关机时自动操作，在不知不觉中完成了清洁工作，这项实用的技术以后会逐渐普及到每一款 DSLR 上。

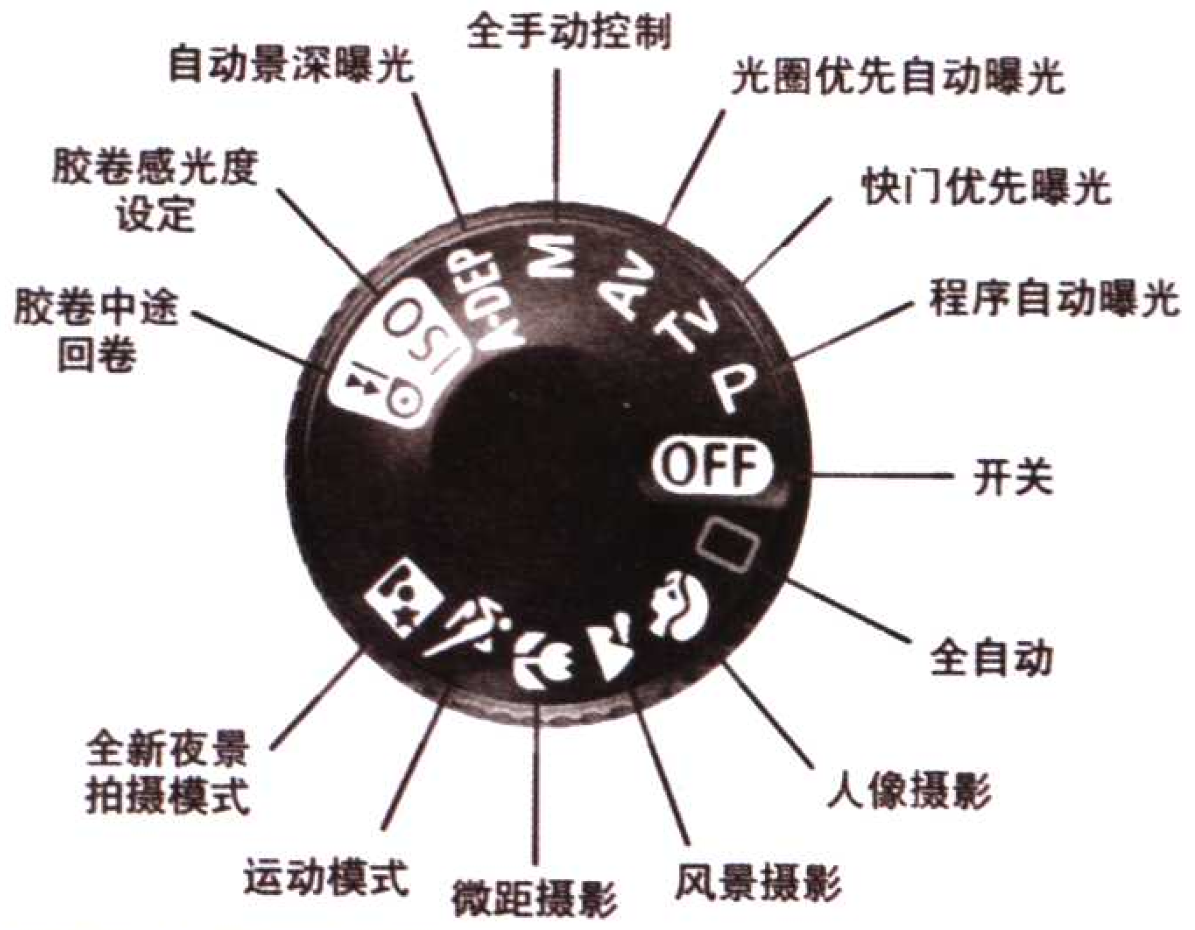


佳能 EOS 系统的联合除尘系统



带有超声波除尘功能的感光元件

P/A/S/M 拍摄模式



DSLR 的多种拍摄模式

手动曝光（M）

选择手动曝光模式，影友们可以对光圈、快门以及所有拍摄参数进行任意设置。此模式多用于影棚闪光摄影和自由独立式测光表的拍摄情况。

M 模式

程序自动曝光（P）

选择程序曝光模式，DSLR 会安排好光圈、快门以及它们的组合等拍摄参数，P 模式和全自动模式的区别在于拍摄者可以对感光度、曝光补偿、白平衡等参数进行设置。

光圈优先自动曝光（A）

选择光圈优先自动曝光模式，影友们可以自主选择光圈值，DSLR 会根据选定的光圈值设置合适的快门速度。此模式是摄影师最常采用的拍摄模式，因为光圈可以控制画面的景深。（图见右页）

A 模式

快门优先自动曝光（S 或 T）

选择快门优先自动曝光模式，影友们可以在 DSLR 功能允许的范围内随意设定快门速度，相机会自动选择合适的光圈以获得正确曝光。此模式多用于体育摄影以及对快门速度有要求的暗光摄影中。

S 或 T 模式

快门优先模式适合拍摄体育题材的照片

光圈F2.8
曝光时间1/250s
焦距130mm
感光度100

光圈优先模式可以使摄影师更加从容地控制画面的景深

基本拍摄区场景模式

人像模式

选择此模式后，数码单反相机将根据选配镜头的具体情况设定大光圈以求达到虚化背景、突出人物主体的效果。根据人像摄影的实际情况，主流品牌的数码单反在此模式下自动设置驱动模式为连拍，持续按下快门将进行连续拍摄。

运动模式

运动模式用于拍摄对象快速移动的体育竞技等题材。数码单反相机将首先使用中央的对焦点跟踪拍摄主体，随后使用其他对焦点进行跟踪对焦，用所能达到的最短曝光时间捕捉拍摄主体的瞬间动作。拍摄运动题材时，推荐使用长焦镜头。

风光模式

此模式适合拍摄辽阔的自然景观、城市风光和夜景等题材。选择此模式后，数码单反相机将根据情况设定小光圈以求达到大景深的目的。此模式下如果使用广角镜头，将进一步增加图像的深度和广度。

夜景人像模式

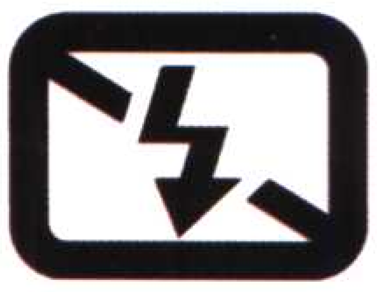
使用此模式创作室外暗光下或夜间的人像照片最为适宜。相机将自动开启慢速闪光同步功能，闪光灯照亮人物主体，慢速快门使画面背景获得具有自然效果的曝光。

微距模式

微距模式用于特定的微距摄影，使用此模式拍摄近距离的花草、物体时，影友们要尽可能缩短拍摄距离，以镜头的最近对焦距离对拍摄主体进行对焦。为获得主体更突出、在画面中所占比例更大的照片，应使用镜头的长焦端进行拍摄。

闪光灯关闭模式

很多影友都认为闪光灯的效果不够自然，而使用基本拍摄区模式时，闪光灯经常在光线不够时自动开启。选择此模式可以禁用闪光灯，相机的内置闪光灯和任何外接闪光灯将不闪光。

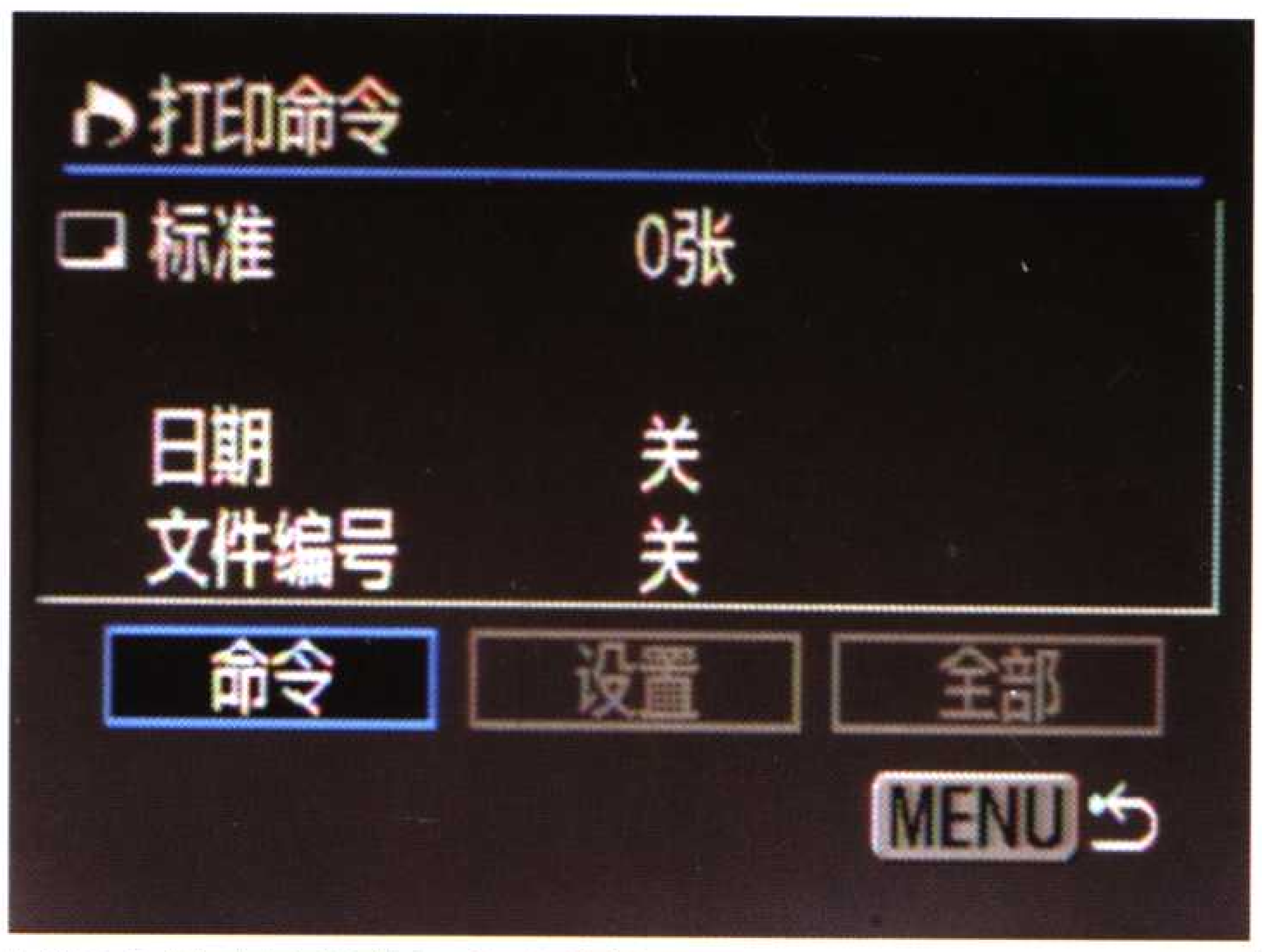


直接照片打印功能的实现

数码摄影的普及使照片的阅读方式发生了质的变化，虽然影友们可以通过计算机屏幕观赏照片，但纸质照片的质感仍然令人留恋。用 DSLR 拍摄的照片如果想输出成纸质照片，实现方法之一是数码冲印，但 DSLR 用户对照片质量的苛刻要求与冲印店输出照片质量的不稳定、色差等因素相矛盾。此外，通过冲印店输出照片也不够方便，影友们需要多次登门。为此，喷墨打印机逐渐承担起照片打印的重任。

与 A4 幅面全能的喷墨照片打印机相比，更加方便的直接照片打印机已经诞生，这种设备无须通过计算机这个中转站，而是直接连接数码相机实现打印照片的功能。现在，市面上几乎全部的 DSLR 和消费级数码相机都支持直接照片打印的行业协议 PictBridge，可以轻松实现此项功能。

直接照片打印功能的行业协议 PictBridge



LCD 上的直接照片打印功能设置

DSLR 直接连接打印机进行大幅面输出

进行直接照片打印，首先须将数码相机与照片打印机连接好，然后通过数码相机的菜单进行设置，由数码相机发出打印命令。

直接照片打印机的工作方式各不相同，除了喷墨打印的工作原理外，热升华打印也被广泛采用。这些打印机体积、重量各异，便于影友选择和出行携带。

便于携带的小型直接照片打印机

小巧轻便的小幅面照片打印机

对焦和驱动模式的选择及操作要领

驱动模式

DSLR 的驱动模式一般有 3 项可供选择，分别是单张拍摄、连拍（可能还会细分为连拍与高速连拍）和自拍。使用单张拍摄模式能够应付一般性题材的拍摄，而当摄影师拍摄纪实、体育等题材时，连拍模式就可以派上大用场了。

驱动模式功能设置界面

对焦模式

对焦模式的选择根据拍摄题材而定，DSLR 一般都提供 3 种对焦模式，虽然各个厂家的叫法不尽相同，但实质上都是单次对焦、跟踪对焦和一种智能化识别的手动对焦模式。

对焦模式功能设置界面

跟踪对焦配合高速连拍的驱动模式，记录下一组滑雪动作的全过程

跟踪对焦

跟踪对焦适合拍摄焦距不断变化的运动主体。只需半按快门，DSLR 便会开始工作，通过焦点预测自动对焦，DSLR 可以对持续接近或远离相机的运动主体进行跟踪对焦。

单次对焦

拍摄静物或运动特征不明显的题材如人像时，选择单次对焦模式再合适不过了，摄影师可以在找到焦点后半按快门，对焦成功后再重新调整构图，最后按下快门。

手动对焦

在一些特殊光线条件或有特殊需要的情况下，自动对焦系统并不适用或难以正常工作，此时影友们可以进行手动对焦。

打开手动对焦开关（一般位于镜头上），转动镜头的手动对焦环，同时通过取景器观察拍摄主体虚实的变化。理论上讲，手动对焦比自动对焦更精确，但这要依赖高规格、足够明亮的 DSLR 取景器的帮助。

手动对焦操作

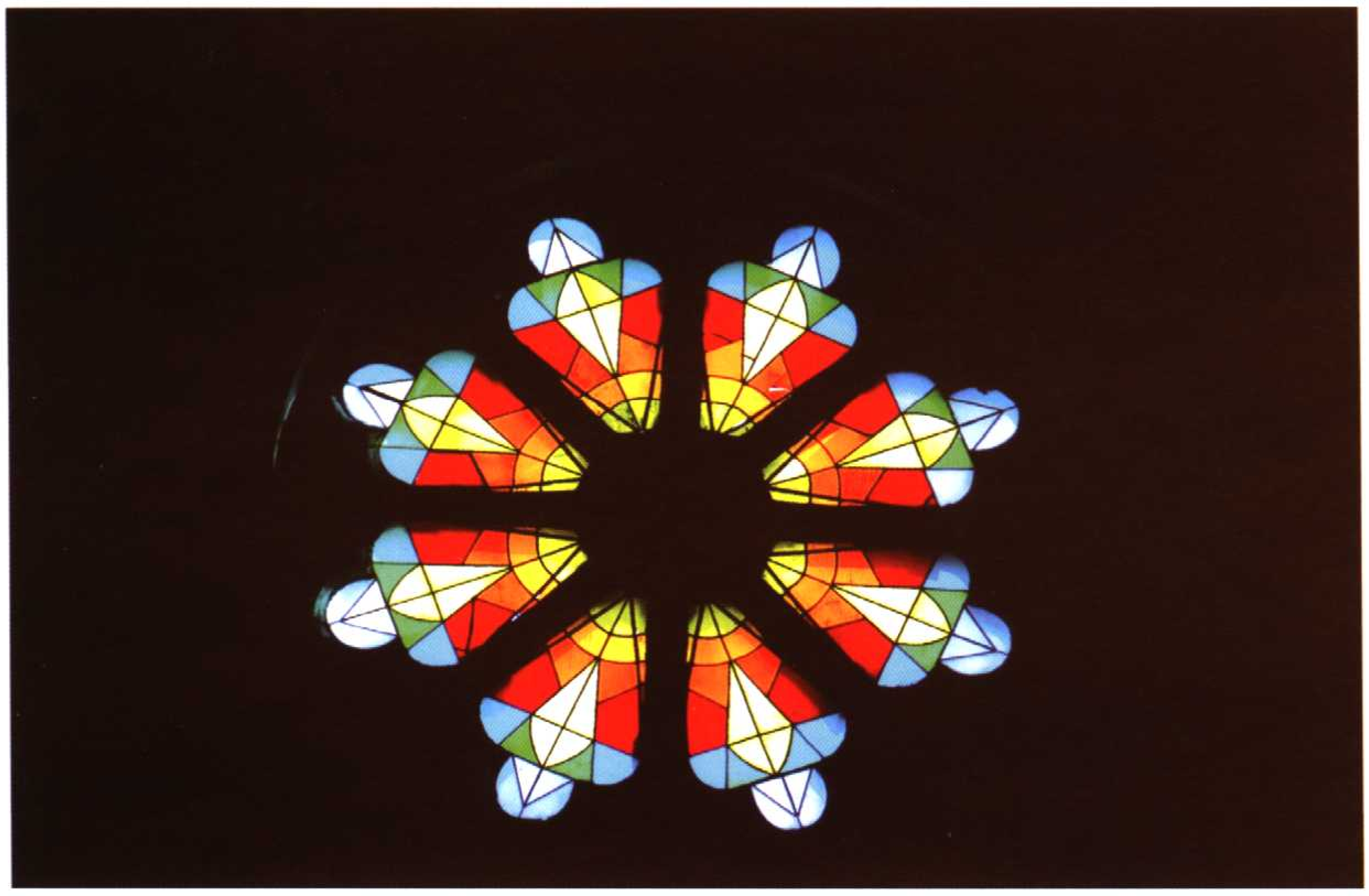
照片画质细节

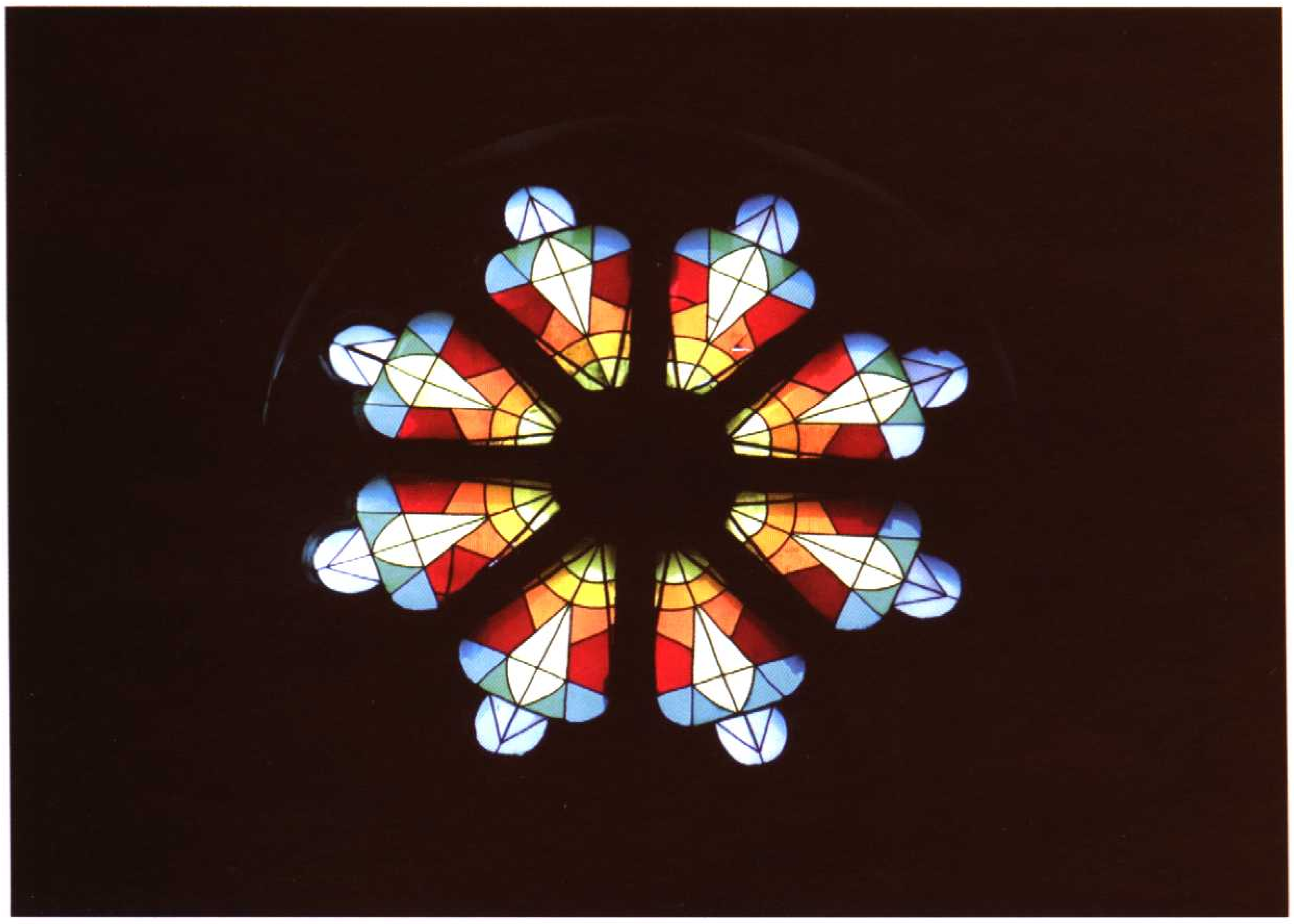
画质细节指照片的锐度、饱和度、反差、色调等各项参数，每个摄影师的偏好不同，因此 DSLR 一般都提供对照片画质细节的预设功能。

需要说明的是，这种方便而实用的设置只对 JPEG 格式有效，而 RAW 格式则可以在后期调整这些画质参数。

上一代 DSLR 就具备了画质细节调节功能

当今的 DSLR 将画质细节的不同参数归纳成为不同的照片风格，更加方便实用





无须经过后期处理，画质细节的不同预设就足以带来在相同条件下拍摄，但效果明显不同的两张照片

饱和度

饱和度指图像颜色的彩度，每一种颜色都有一种被认为是规范的标准颜色，饱和度就是描述颜色与标准颜色之间的相邻程度的数值。

通俗地讲，饱和度越高，颜色也就越鲜艳。

反差

反差指图像中不同颜色之间的差异，反差越大，画面中相邻的两个元素或两种颜色的差异越大，反之则越接近。

适当调高反差可以使画面更通透，色彩更分明，过度调节则会导致画面元素过渡不自然，甚至色调分离。

锐度

锐度可以通俗地理解为“清晰度”，它是反映图像平面清晰程度和图像边缘锐利程度的指标。锐度越高，照片的细节对比度就越高，看起来越清楚。

锐度不是越高越好，锐度过高，照片会变得失真且刺眼。

CHAPTER 3

数码单反摄影理论及曝光控制

快门速度的原理和应用

快门的功能

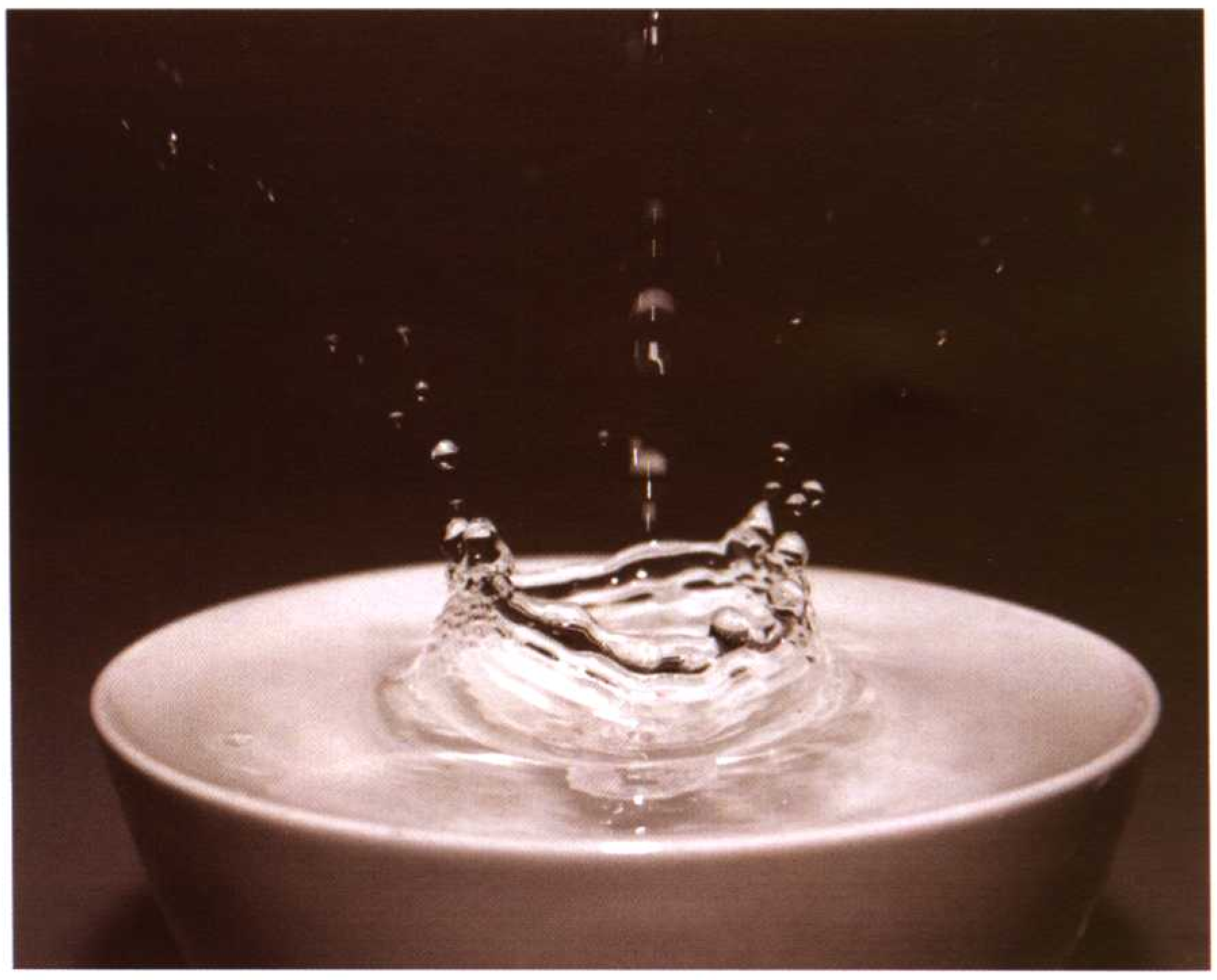
当摄影师按下快门时，数码单反相机的反光板会在瞬间升起，位于感光元件前部的快门也会开启，开启的时间，遵循摄影师设定好的曝光时间，感光元件在此时接受光线和影像。

光圈相同的条件下，快门速度越慢，曝光时间越长，感光元件接受的光亮就越多

数码单反相机的快门机构

数码单反相机的快门的主要功能是控制相机的曝光时间。快门开启的时间长，相机的进光量就多，曝光量也多，快门开启的时间短则曝光量少。

光圈相同的条件下，快门速度越快，曝光时间越短，感光元件接受的光亮就越少



高速快门可以凝固千分之一秒的瞬间

光圈F7.1　曝光时间1/1600s
焦距50mm　感光度100

关于数码单反相机的快门寿命

随着数码单反相机的普及，由于没有传统摄影中胶片的成本问题，许多摄影爱好者开始“肆无忌惮”地在拍摄时按动快门，因此，数码单反相机的快门寿命问题受到了广泛的关注。在数码单反相机技术的革新和不断换代发展中，这个问题得到了很好的解决，当今，专业级数码单反相机所提供的技术保障中包括多达 15 万次快门寿命这样的技术指标。而中低端数码单反相机的快门寿命也完全可以满足摄影爱好者的需求。即使由于使用过于频繁，快门损坏，这一部件也可以进行单独更换。

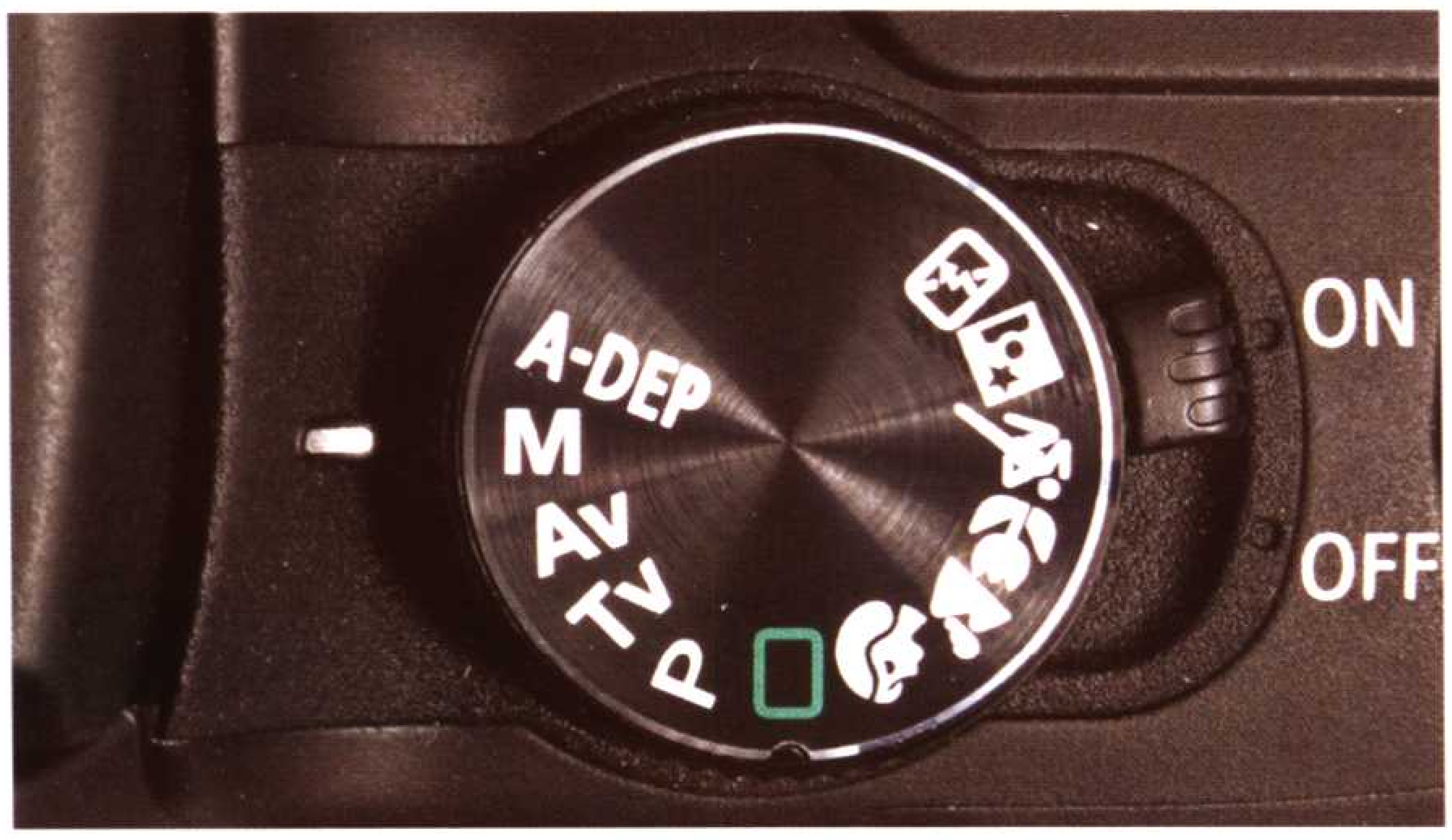
快门速度的常见表示和记忆

快门速度用数字表示，数字越大，曝光时间越长，而当快门速度低于1s时，数字越大，曝光时间越短。

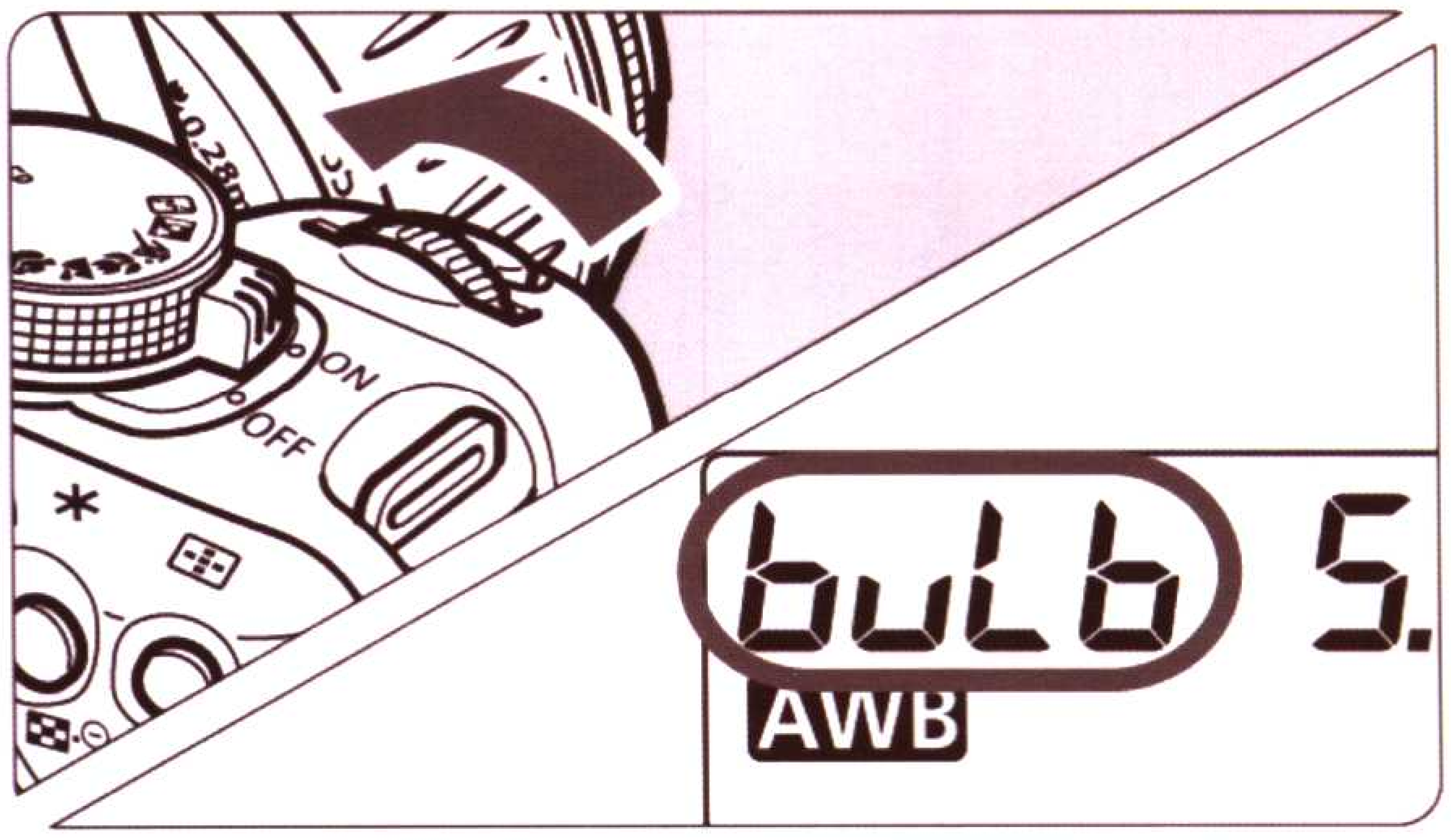
数码单反相机常见的快门速度范围为30s至1/8000s，由慢到快分别为30s、15s、8s、4s、2s、1s、1/2s、1/4s、1/8s、1/15s、1/30s、1/60s、1/120s、1/250s、1/500s、1/1000s、1/2000s、1/4000s、1/8000s等。相邻两档快门速度大致相差一倍，因此，在相同条件下使用相邻两档快门分别拍摄，相机的进光量和曝光量也相差一倍。

不同数码单反相机的快门速度范围设定根据机型定位和级别不同，在最慢和最快两极有一定的变化，但常用的曝光时间和功能是相同的。

厂商在设计快门功能时，为了方便摄影师精确地控制曝光时间，在胶片时代就引入了在两档快门速度之间进一步细分一个小级快门速度档位的设计，如15s和8s间有10s的快门速度档位可供选择。许多数码单反更采用了在两档快门速度之间细分两个小级快门速度档位的设计，使拍摄时的曝光控制更加准确和便利。

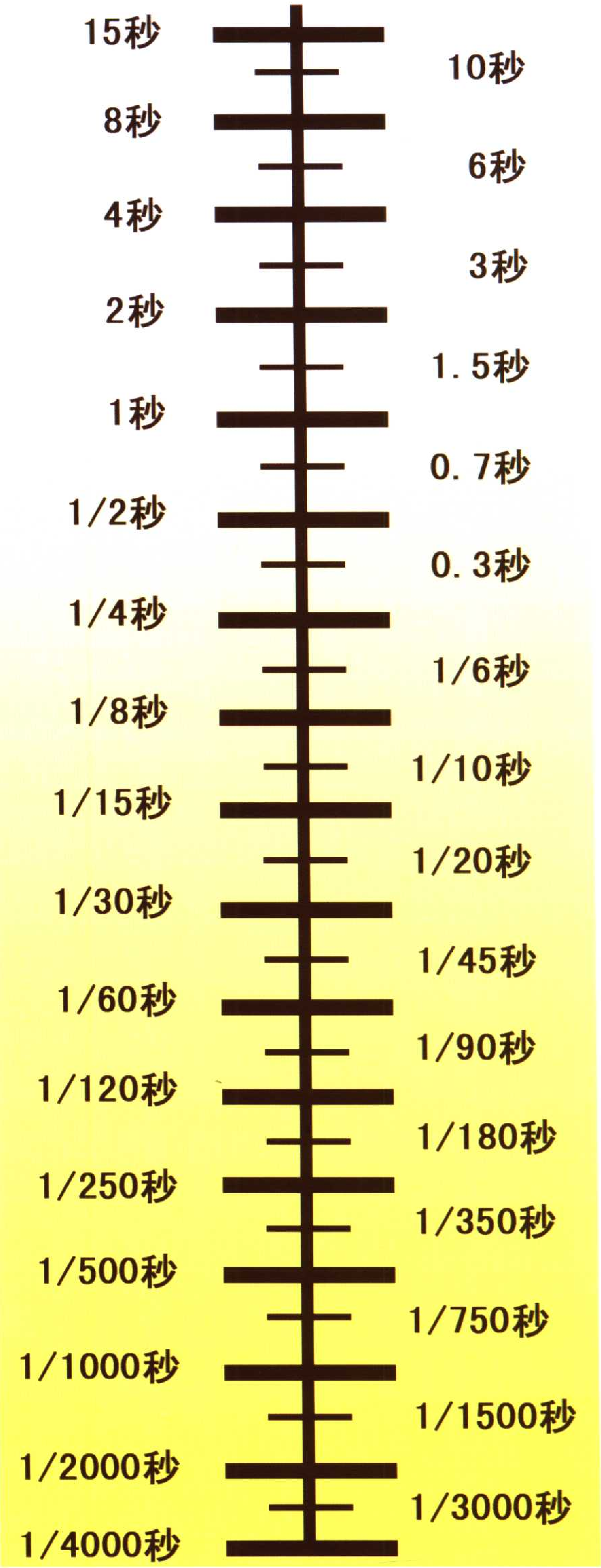


将相机的拍摄模式设定为M（手动模式）可使用B门



DSLR的B档指示

DSLR还特别设计了一档不限制曝光时间的快门速度档位，俗称B档。影友们根据拍摄需要选择B档，可以使用30s以上的任意长度曝光时间进行拍摄。



常用的快门速度，影友们最好能够熟记

快门的工作原理

相机的快门有两种设计构造，分别是帘幕式快门和镜间快门。镜间快门一般被传统中大画幅相机采用，其快门机构设置在镜头内部。数码单反相机采用帘幕式快门，在感光元件之间设置有帘幕式快门的工作机构，它主要由前帘和后帘两部分组成。

摄影师按下 DSLR 上的快门按键后就触发了快门的工作，快门的工作流程如下。

1. 前帘向下移动，感光元件的一部分接触光线，开始感光。

2. 前帘继续向下移动，感光元件大部分面积开始感光。

3. 前帘彻底移开，感光元件完全感光。

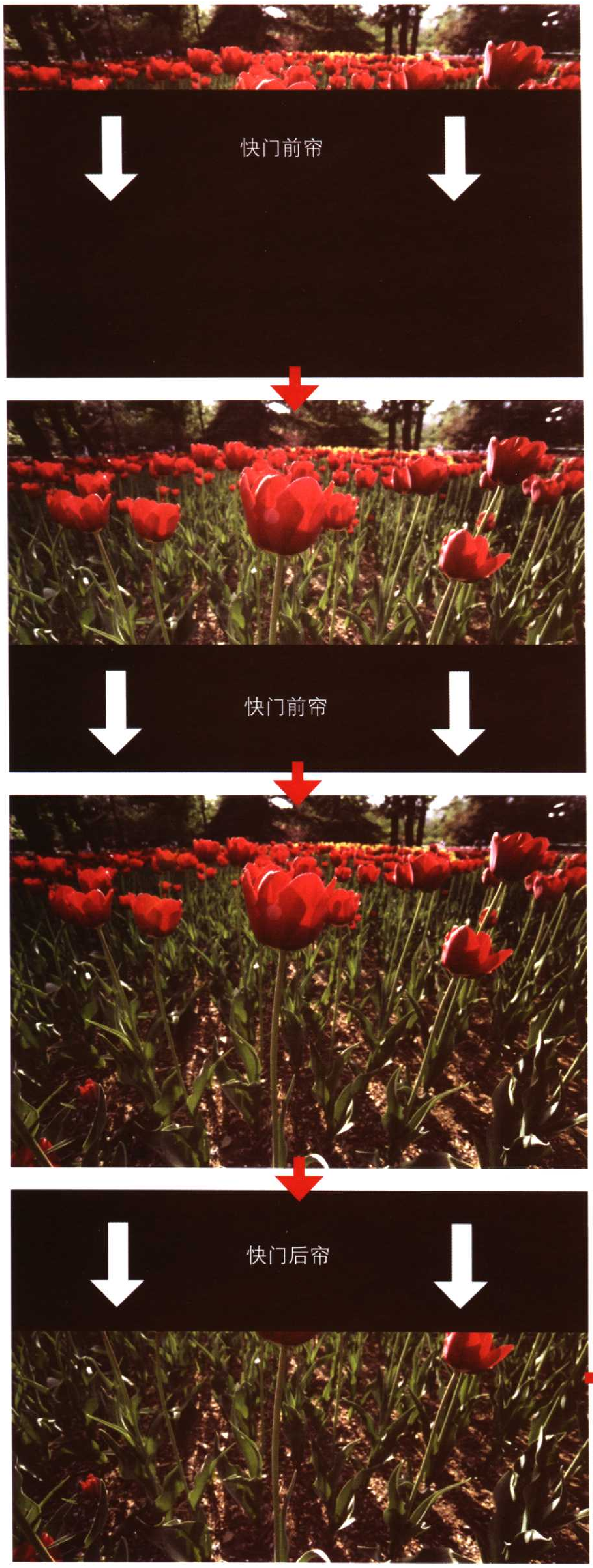
4. 后帘开始工作，后帘向下移动，一部分感光元件被遮挡。

5. 后帘继续向下移动，大部分感光元件被遮挡。

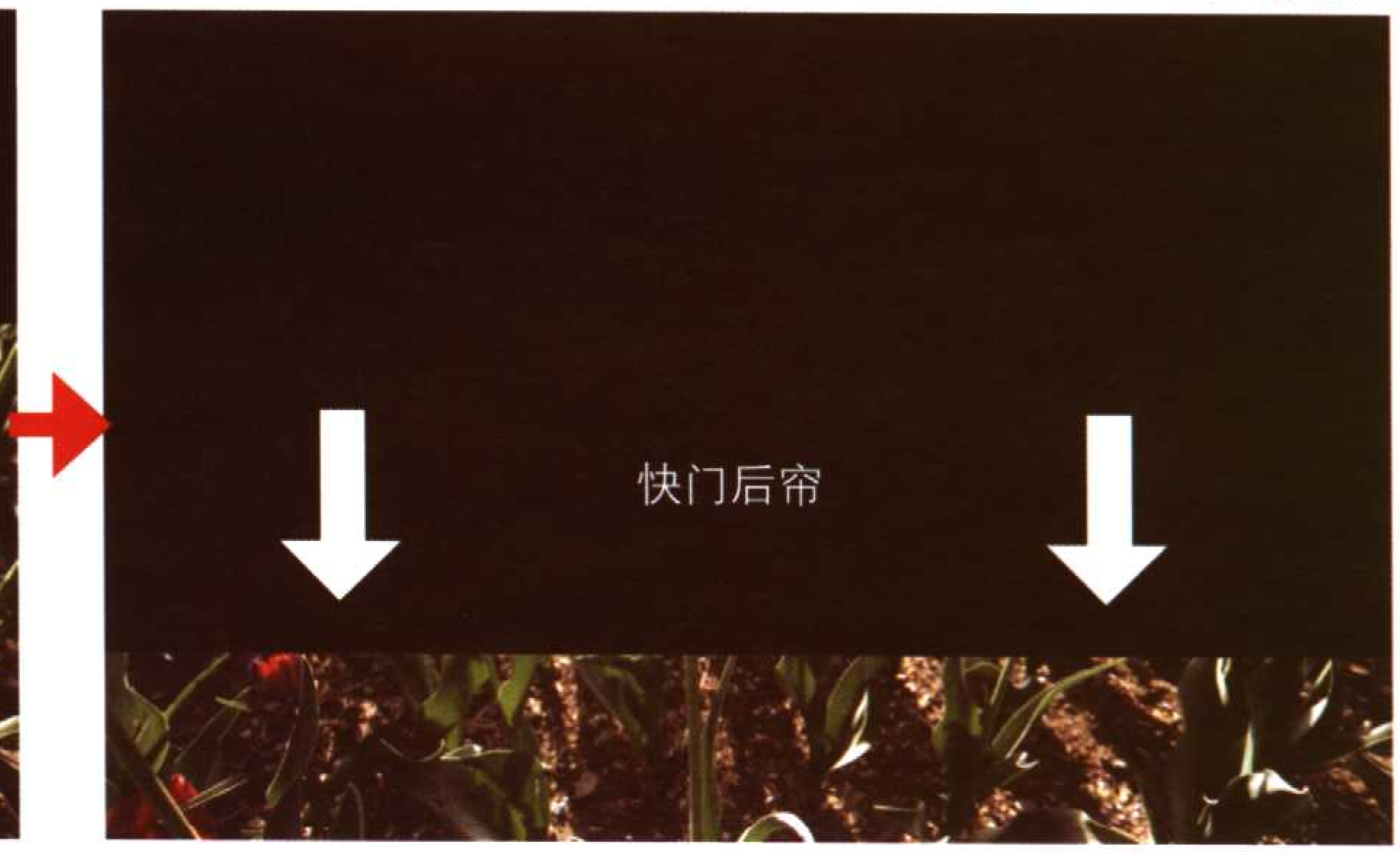
6. 后帘彻底挡住感光元件，曝光结束。

（根据机型不同，前帘和后帘的移动方向也可能是横向的）。

根据以上的工作原理，将快门从起始打开到最后关闭的时间称为曝光时间，也可以这样理解：快门速度=曝光时间。摄影师可以根据情况设定曝光时间，以求得到各种不同的拍摄效果。



DSLR 快门的工作流程



快门速度的应用

定格运动物体的瞬间状态

快门速度的最常见应用是凝固运动物体的瞬间状态，根据被摄对象的运动速度调整快门速度，使曝光时间足够短就可以达到这种效果。DSLR 的快门功能根据机型不同有些差别，但入门级机型也达到了最快 1/4000s，这足以应付大部分拍摄情况。

高速快门可以定格激动人心的运动场景

光圈F5.6　曝光时间1/640s
焦距300mm　感光度400

表现运动物体的运动形态

拍摄运动物体时，有意降低快门速度，通过慢速快门将拍摄对象的运动状态和轨迹呈现出来，是聪明的创作手法，画面中会出现动静对比的戏剧化效果。不过快门速度的设置很难准确把握，需要经验和尝试。

地铁列车的运动形态被很好地表现出来

光圈F3.5　曝光时间1/10s
焦距18mm　感光度200

决定快门速度的因素

拍摄运动物体时，到底多快的快门速度能够凝固瞬间？这个问题没有定论，影友们在实践中要根据 3 个因素作出决定，它们是：拍摄对象的运动速度、拍摄距离、拍摄对象的移动方向。

拍摄距离越近，拍摄对象在画面中的运动越剧烈，越需要高速快门拍摄；拍摄距离越远，拍摄对象在画面中的运动越不明显，对高速快门的依赖越轻。除了拍摄距离和拍摄对象自身的运动速度以外，拍摄对象的运动方向也是决定快门速度的重要因素。当摄影师从取景框中观察到拍摄对象不同的移动方向时，快门速度对它们的意义也不尽相同。下表中列出了拍摄对象最常见的 3 种运动方向和它们对快门速度的影响。

拍摄对象的移动速度对快门速度的影响

移动方向	速度感	对快门速度的影响
拍摄对象横向移动	强	需要极高的快门速度
拍摄对象斜向移动	一般	需要较高的快门速度
拍摄对象相向移动	弱	需要次高的快门速度

安全快门

安全快门 = 1/ 镜头的焦距

手持相机拍摄时，可能由于手震导致照片画面不实。为保证画面的清晰，需使用安全快门进行创作。安全快门指镜头焦距的倒数，如拍摄时使用镜头 50mm 焦距段，安全快门就是 1/50s，选择 1/50s 以上的快门速度　（再高两档才保险）才可避免因手震造成的影像模糊。

安全快门只是一个参考守则。为保证照片的品质，影友们在进行严肃创作时，三脚架的重要作用仍然是不可替代的。

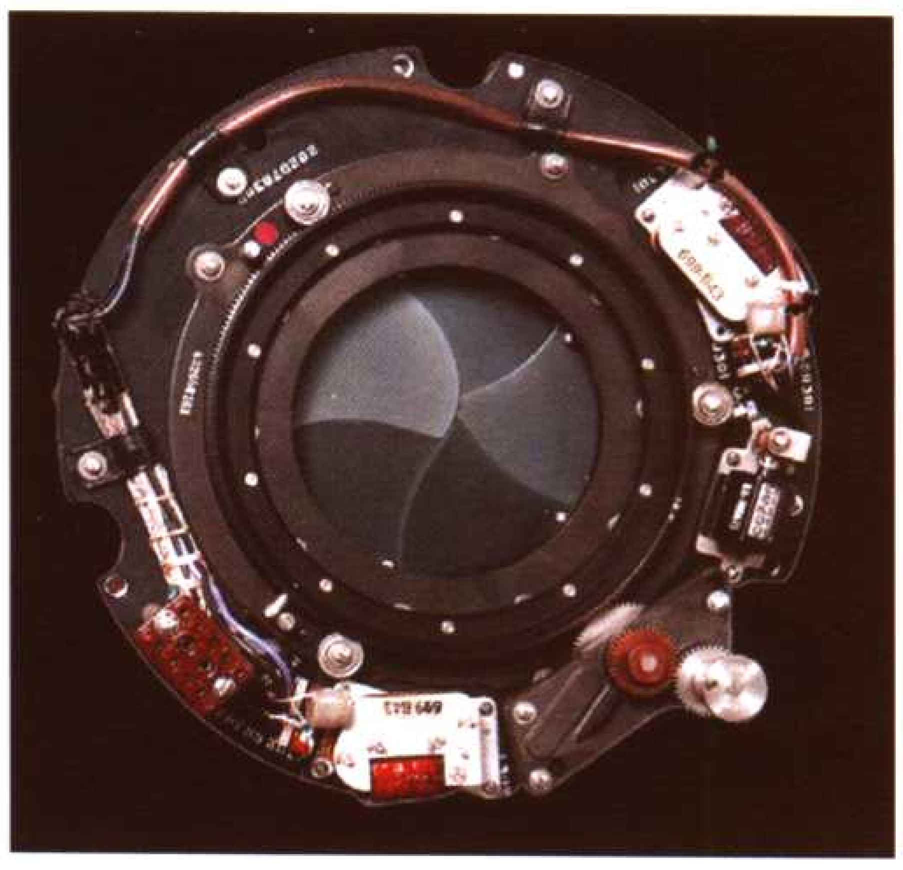
光圈的原理和应用

光圈的功能

当摄影师按下快门时，数码单反相机的反光板会在瞬间升起，位于感光元件前部的快门开启，此时，数码单反镜头中的光圈机构会遵循摄影师设定好的光圈大小进行调节操作。

光圈开启的大小和快门速度共同决定了 DSLR 感光元件接受光线的多少，也共同决定了数码照片的曝光值。

由此可见，光圈的大小是决定数码单反相机曝光时进光量多少的重要因素。



镜头中的光圈机构

光圈F8　曝光时间1/80s
焦距28mm　感光度100

快门速度相同的条件下，光圈越大，进光量越多，感光元件接受的光亮越多

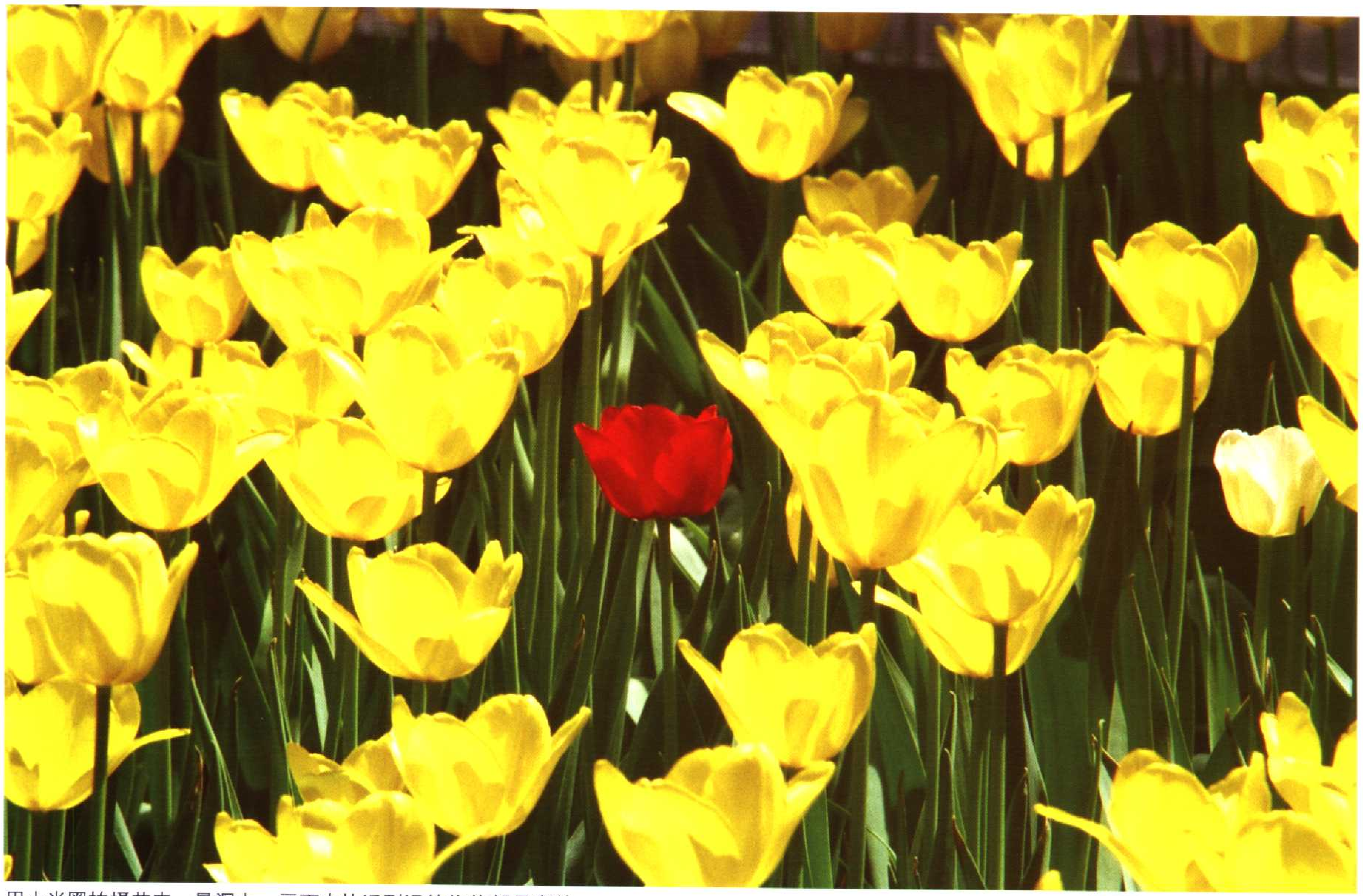
光圈F11　曝光时间1/80s
焦距28mm　感光度100

快门速度相同的条件下，光圈越小，进光量越少，感光元件接受的光亮越少

光圈的大小除了决定DSLR的曝光量之外，还有一项重要的作用，就是决定画面的景深。大光圈相比小光圈而言，往往能产生浅景深的画面效果。

用大光圈拍摄花卉，景深浅，虚化背景，突出主体

光圈F2.8　曝光时间1/125s
焦距135mm　感光度100

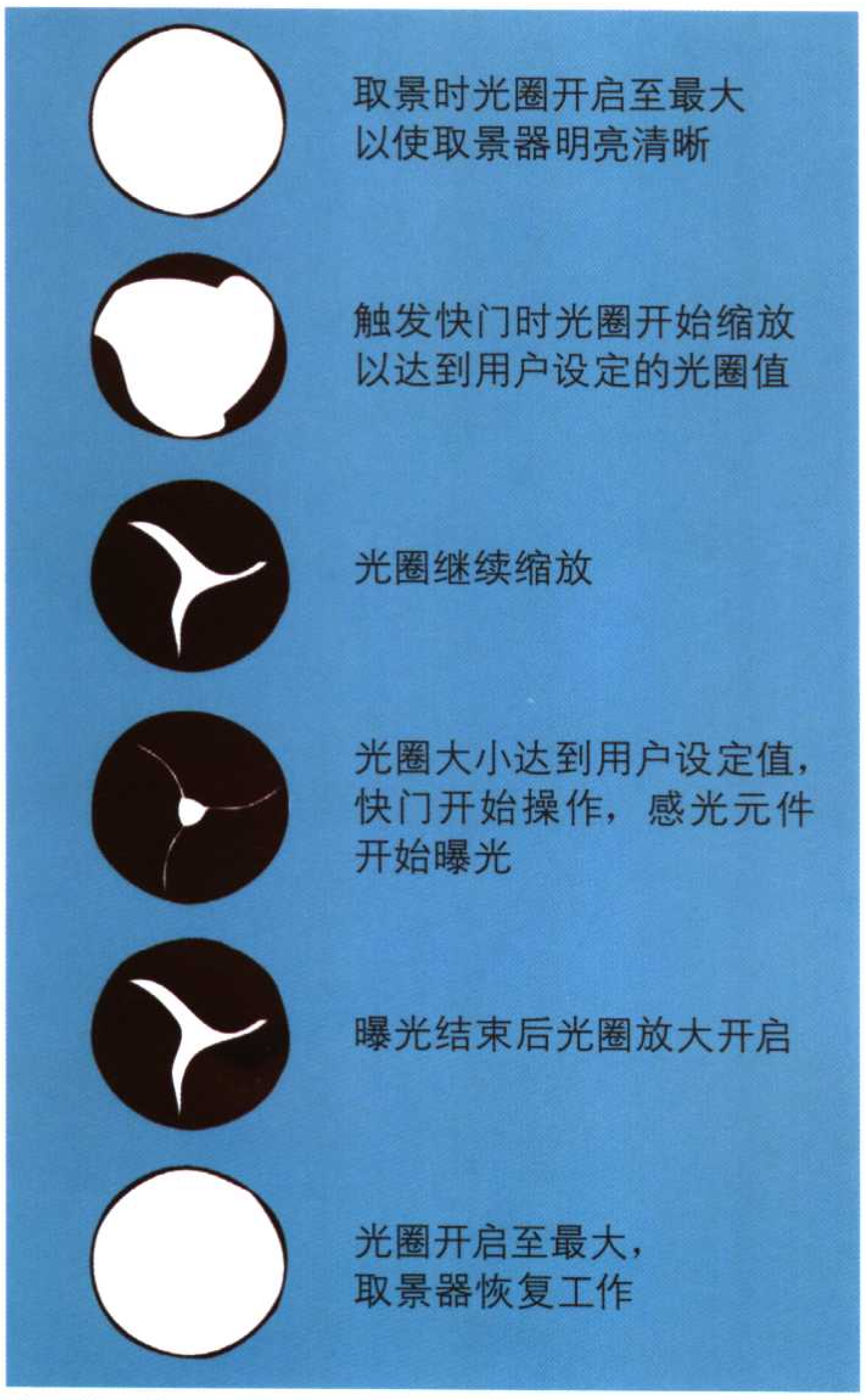


用小光圈拍摄花卉，景深大，画面中从近到远的物体都是实的

光圈F11　曝光时间1/320s
焦距80mm　感光度100

光圈的工作原理

光圈的工作原理和快门有相似之处，它也是机械结构，在拍摄时通过打开和关闭的动作完成曝光。与快门不同的是，光圈大小的设定可以改变光圈的开启程度。



光圈的工作流程

影友们在学习光圈的相关知识时，最重要的是牢记光圈数值越小，光圈越大这一概念。同时，为了熟练运用数码单反完成创作，最好能将从 F1 到 F32 的各整档光圈的数值熟记下来，这会为日后的拍摄工作带来极大的方便。

光圈大小与画质的关系

光圈的大小除了决定照片的曝光量、控制画面的景深外，还直接影响着照片的成像质量。由于数码单反镜头中的镜片由凹、凸透镜组成，根据镜头的光学特性，当使用镜头的最大和最小光圈时，照片的成像质量都会产生不同程度的下降。一般说来，镜头最大光圈的成像质量往往不甚理想，而稍小一档的光圈在成像质量上就会提高很多。因此，光圈越大的镜头，其可选择的高成像质量的光圈级数越多，价格也越昂贵。

这种不同光圈的成像质量差异对普通摄影爱好者的创作影响不大，但对那些要求极高画面品质的职业摄影师来说，还是非常重要的。通常，数码单反镜头的最佳成像质量光圈为 F8 或 F11，比它们更大或更小的光圈，成像质量逐渐降低。

光圈的常见表示和记忆

光圈大小的计量符号用字母 F（有时也用小写的 f）表示，如常见的 F2.8、F3.6、F11 等。

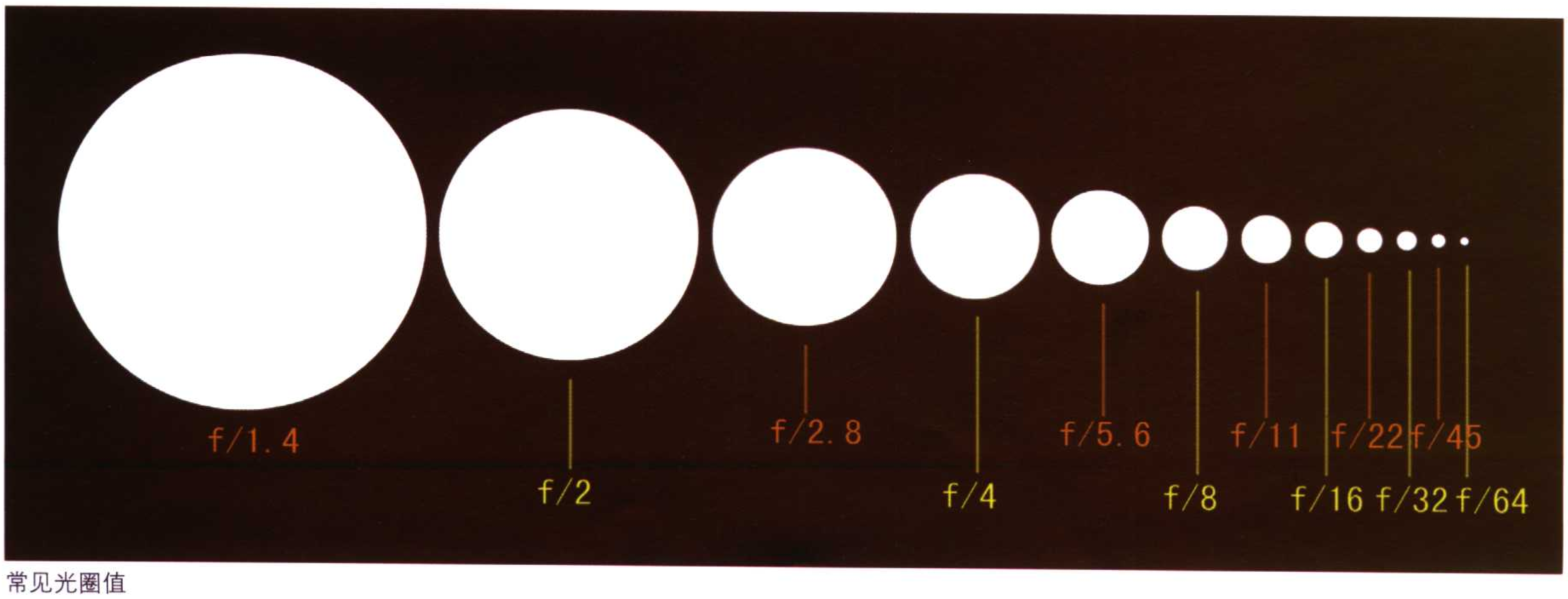
F1 光圈代表人眼透过镜头所看到的亮度和日常肉眼所看到的景物亮度相同，并以此作为光圈的基准。

与快门速度的直观表示方式不同的是，光圈被人为地划定为许多级，各级光圈间的进光量相差一倍，光圈数字越小，光圈越大，F1 被设定为最大光圈，而数码单反相机上所能用到的最小光圈为 F32。从 F1 开始，F1.4、F2、F2.8、F4、F5.6 等，每递进一档光圈，光圈的口径不断缩小，进光量也逐档减半。相邻的两档光圈之间，还可以设定 1/2 档或 1/3 档递进的方式，如在 F2 和 F2.8 两档光圈之间还存在 F2.5 这种半档光圈的设定。

数码单反光圈正级数及递进半级分割副级数列表

F1	F1.4	F2	F2.8	F4	F5.6	F8	F11	F16	F22	F32
F1.2	F1.8	F2.5	F3.5	F4.5	F6.7	F9.5	F13	F19	F27	

（上行为光圈值各档正级数，下行为光圈值各档半级分割级数）



常见光圈值

景深预示功能

影友们在数码单反的取景器中看到的影像是当时配备镜头的最大光圈所呈现的视觉效果，当摄影师的光圈设定非该镜头最大光圈时，效果又如何呢？

为了让摄影师能更好地把握画面的景深，预览不同光圈带来的不同景深，数码单反相机配备了实用的景深预示功能。影友们在取景时只需按下DSLR机身上的景深预示功能按键，取景器中就会呈现设定光圈值下的画面景深效果。

DSLR的景深预示按键

简单的人物写真经常采用大光圈，虚化背景、突出主体

光圈F3.5　曝光时间1/160s
焦距120mm　感光度100

光圈大小与适用时机

光圈大小的适用时机应当根据拍摄题材和摄影师的拍摄意图进行选择。大光圈、浅景深效果可以突出主体，是摄影师常用的表现手法，但小光圈、大景深同样有其实用价值。在需要表现环境、用环境衬托主体或表现画面丰富的细节（例如风光摄影）时，大景深、小光圈才是真正正确的选择。

光圈F4.5　曝光时间1/50s
焦距12mm　感光度200

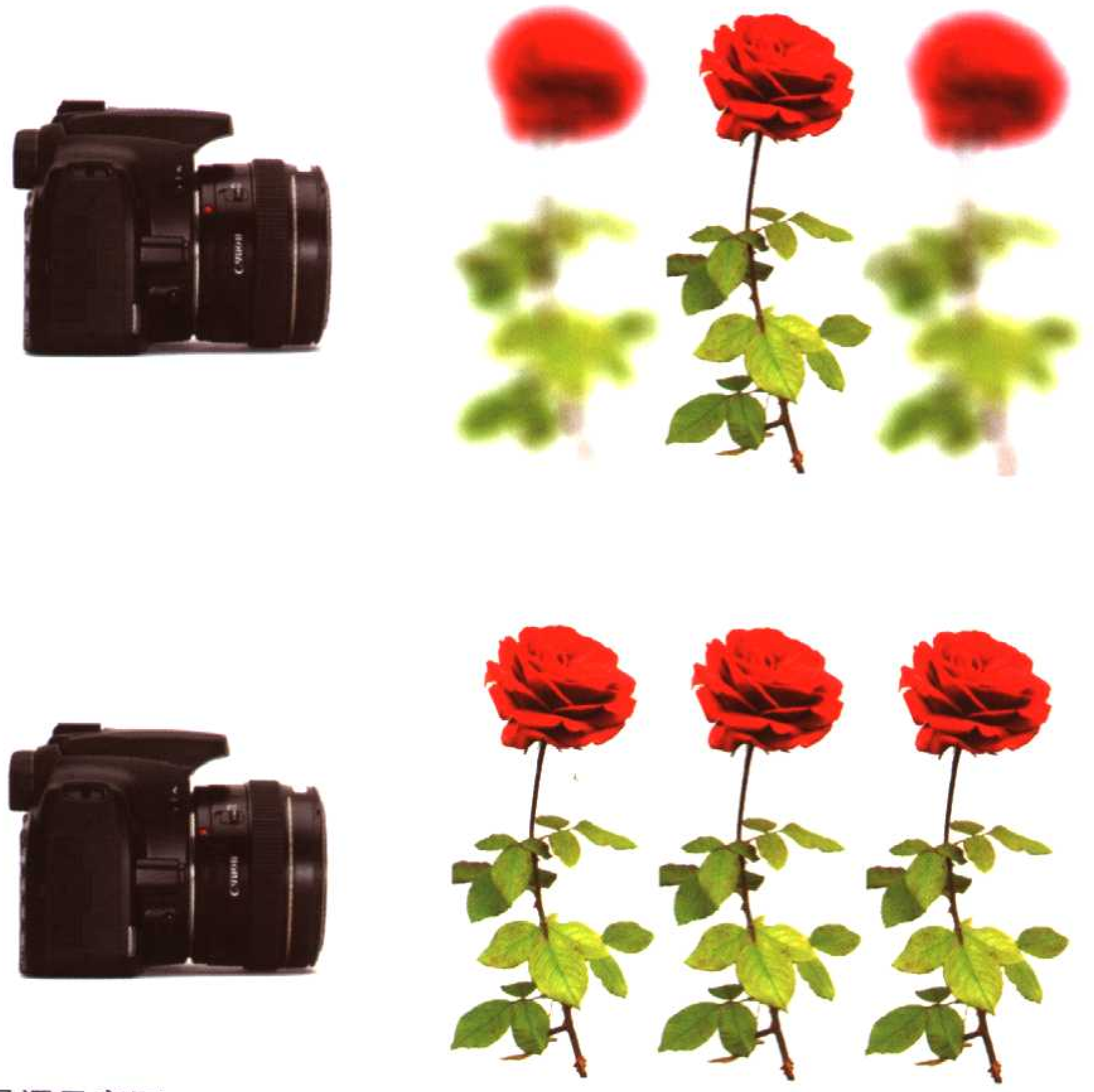
环境人像经常采用小光圈、大景深，用环境烘托人物

小光圈拍摄风景可以获得景深大、细节丰富的画面效果

景深的概念及其决定因素

什么是景深

当镜头聚焦于拍摄对象时，被摄体与其前后的景物有一段清晰的范围，这个范围叫作景深。通过前面关于光圈的介绍影友们已经知道，光圈是决定画面景深的重要因素之一。在其他条件相同的情况下，光圈越大，画面景深越浅；相应地，光圈越小，画面景深越大。



景深示意图

微距摄影中拍摄距离近、画面景深浅，景深控制很重要

光圈F2.8 曝光时间1/100s
焦距75mm 感光度400

决定景深的因素

景深三要素

镜头的焦距	焦距越长，景深越浅；焦距越短，景深越大
拍摄距离	DSLR 与拍摄对象距离越近，景深越浅；与拍摄对象距离越远，景深越大
光圈的大小	光圈越大，光圈数值越小，景深越浅；光圈越小，光圈数值越大，景深越大

决定景深的因素主要有 3 个，分别是镜头的焦距、拍摄距离和光圈的大小。在实际应用中，拍摄条件千差万别，很难说哪一个因素对景深的影响更大一些。除了前面介绍的光圈对景深的影响外，当拍摄距离足够近（小于 0.3m）或镜头的焦距超过 100mm 时，拍摄画面纵深大的场景将很难得到大景深的照片。合理运用景深三要素，根据情况选择搭配，是成功作品诞生的关键。

光圈F8 曝光时间1/300s
焦距500mm 感光度100

用折返长焦镜头拍摄，画面景深很浅

感光度 ISO

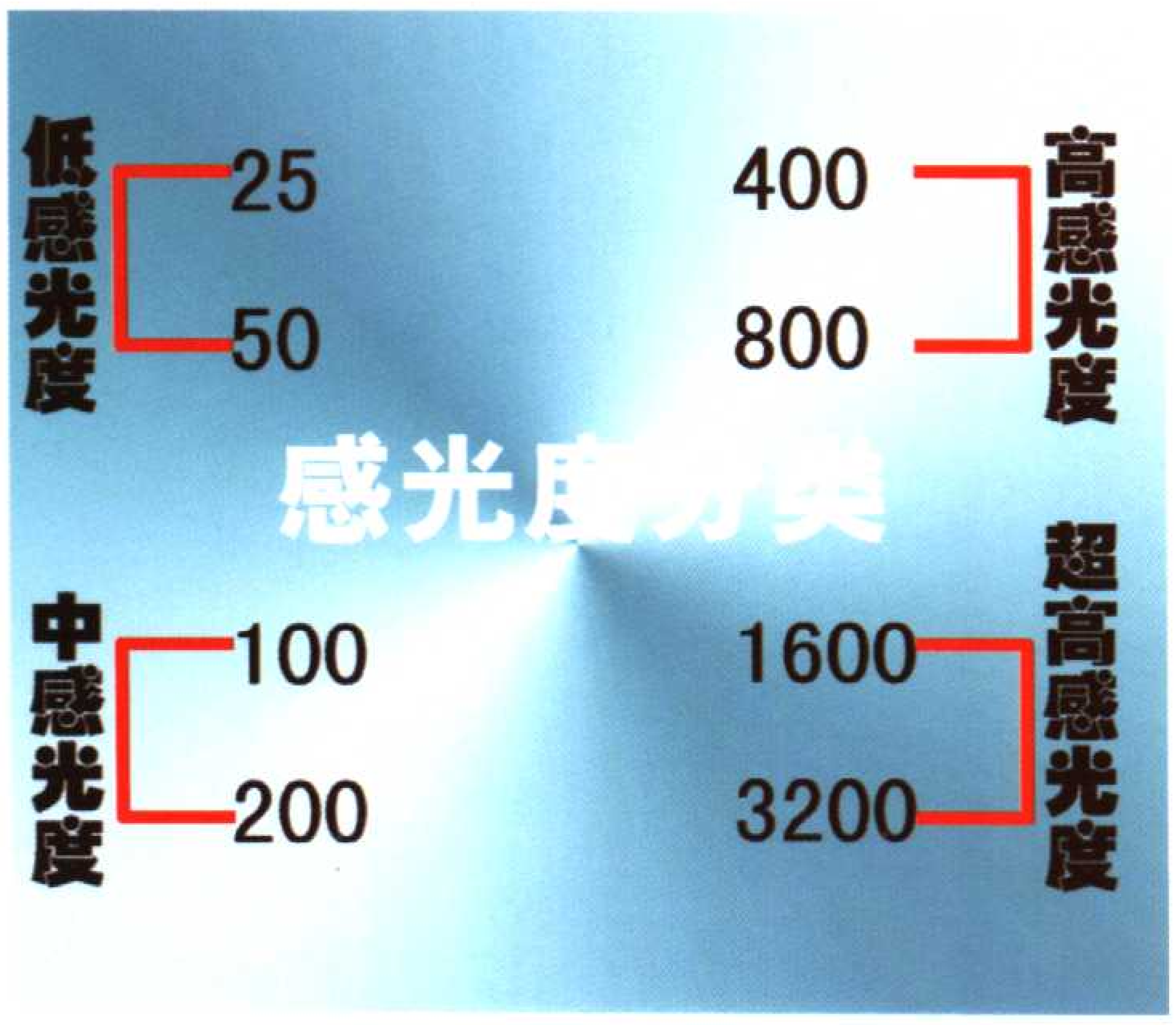
什么是感光度

感光度的英文表示为 ISO，是影友们经常听到的摄影名词。感光度用“ISO 数字”表示，常见的感光度数值有 50、100、200、400、800、1600、3200 等，数值以倍数递进。实际上，两档感光度之间还可以有半档或 1/3 档感光度的设定，如 ISO80、ISO125 等。

什么是感光度呢？实际上，感光度是控制感光元件对光线的感光敏锐度的量化参数。数码单反相机默认的感光度为 ISO100，ISO100 也是摄影师最常采用的感光度设置。

当感光度增加一档时，数码单反感光元件对光线的敏锐程度也会加倍，在光圈相同的情况下，正常曝光所需的曝光时间将缩减一半，也就是快门速度快一档。

感光度根据其数值的高低，可以分为几档。ISO100 以下的感光度称为低感光度，ISO100 至 ISO200 的感光度称为中感光度，ISO400 至 ISO800 的感光度称为高感光度，ISO1600 以上的感光度称为超高感光度。



感光度分类示意图

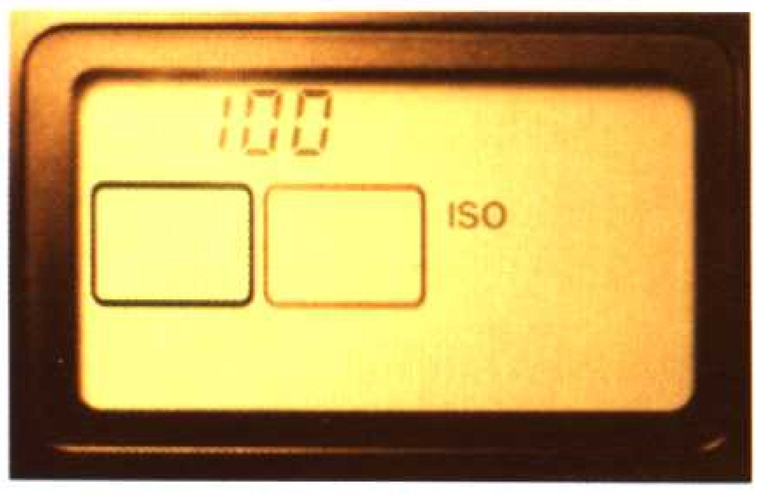
快门速度与感光度的关系

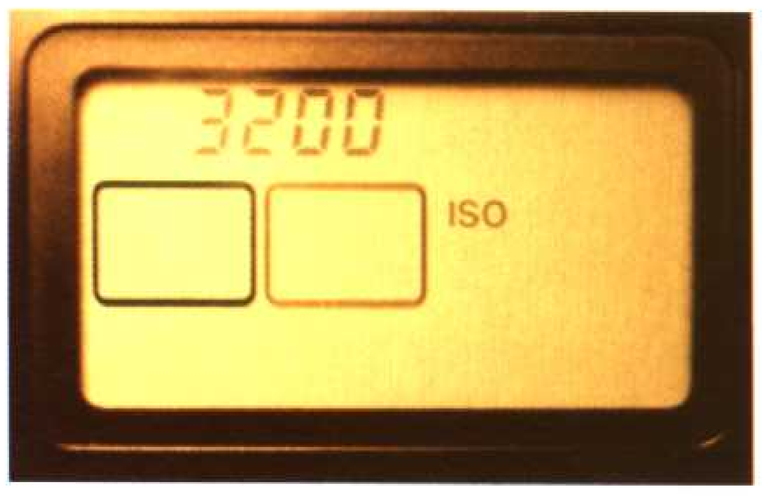
在光圈相同、拍摄场景相同的情况下，曝光时间（快门速度）与感光度成反比。

与此相对应的是，ISO 感光度的设置越低，正确曝光所需要的快门速度越慢。

感光度设置的最大作用是控制数码单反相机拍摄时的快门速度。在暗光条件、低感光度设置下的快门速度往往过慢，摄影师难以手持拍摄，因为相机的抖动会影响画面的成像质量，导致焦点不实，画面模糊。此时可以调高数码单反相机的感光度设置，感光度每提高一档，快门速度也随之变快一倍，这对于无三脚架情况下的手持拍摄和需要定格运动主体瞬间形态的拍摄情况意义重大。

快门速度不够快造成画面模糊





数码单反显示 ISO 设置参数

感光度影响照片画质

调高感光度可以提高数码单反相机的快门速度，带来清晰的照片。但这种操作是要付出代价的，随着感光度的提升，照片的成像质量会逐步下降。

早在胶片时代，感光度的提升对照片画面质量的影响就困扰着摄影师们，那些需要在暗光条件下手持相机进行拍摄的摄影师（如新闻摄影记者）在选择了高感光度胶片的同时，就意味着放弃了对成像品质的追求。

高感光度下传统胶片的表现是颗粒大、画面粗糙，而数码单反相机的成像质量下降则主要表现在噪点上（本书第 1 章中有关于噪点的详细介绍）。感光元件通过信号放大电路将电荷信号放大的同时，也会将干扰信号一起放大，这是噪点产生的主要原因。

随着感光度的提升，照片不仅噪点增多，同时画面的细节锐度、色彩饱和度、色彩偏差、画面层次和画面反差，都会受到严重的影响。

感光度与照片画面质量的对应关系

感光度设置	低感光度	高感光度
画面细节锐度	高	低
色彩饱和度	色彩艳丽	色彩失真
噪点现象	轻微	严重
偏色情况	不偏色	偏色
层次过渡	过渡均匀	过渡生硬
画面反差	大	小

数码单反相机高感光度下的成像品质虽然不可避免地有所下降，但这种画质损失相比消费级数码相机还是要轻微许多的。

随着图像处理芯片技术的不断发展，目前大部分DSLR在低于ISO400的情况下，各感光度画质差别不大，都有良好的表现，ISO800条件下也基本可用，而在感光度更高时，画质的损失就有些难以接受了。

根据拍摄条件选择感光度

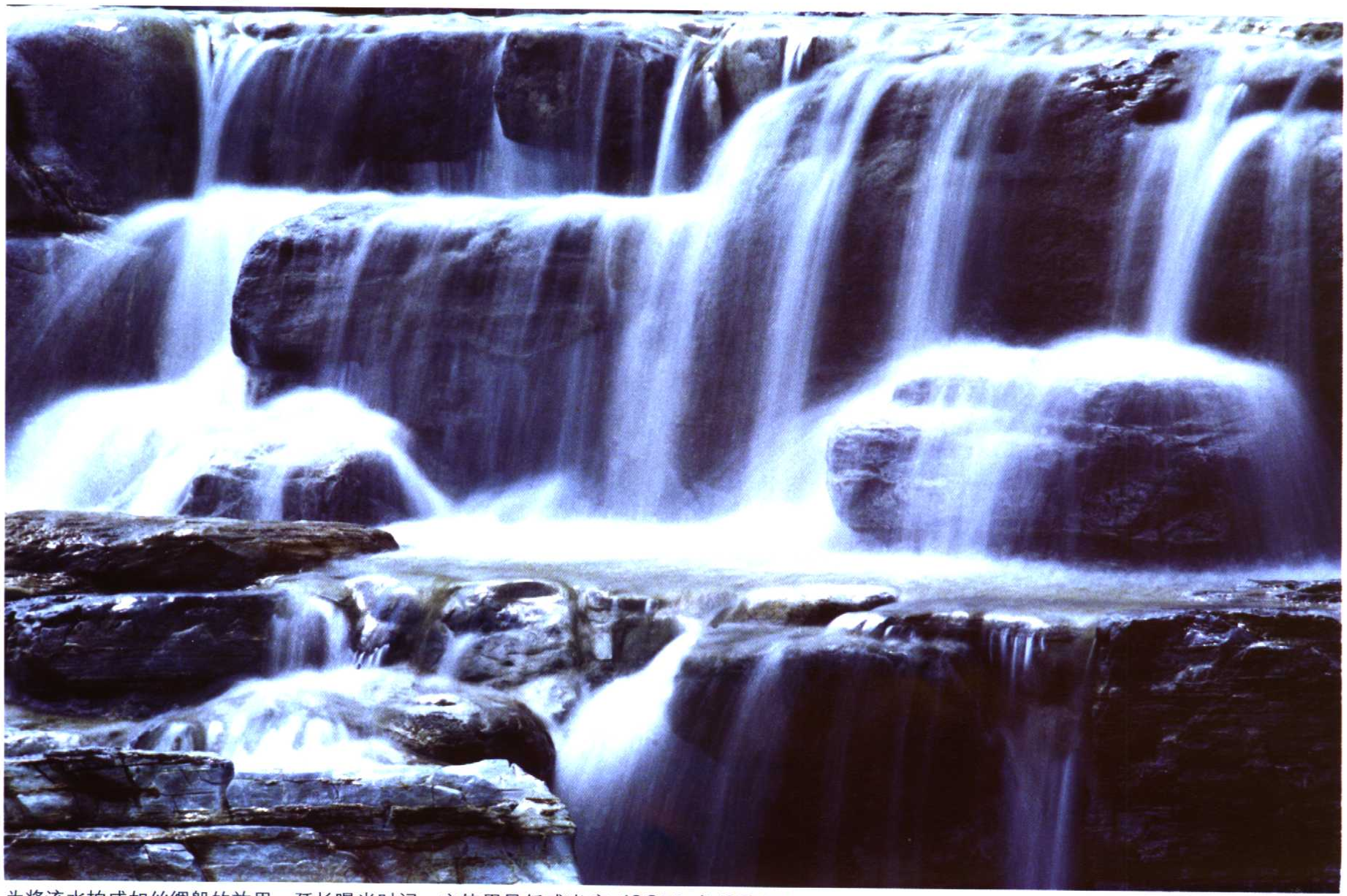
通过本书前面的介绍，影友们知道高感光度的使用是一把双刃剑。不同拍摄场景下对感光度的设定要做到恰当、准确，因为这是决定拍摄效果和照片品质的关键一环。

在暗光条件下手持拍摄，影友们应首先保证画面的清晰，其次考虑高感光度带来的画质损失。因为画质不够完美的照片还是能够用于很多用途的，而如果照片的画面模糊，则“一败涂地”。

光圈F5.6 曝光时间1/80s
焦距17mm 感光度400

现场光拍摄，为保证画面清晰，应选择高感光度设置

光圈F16 曝光时间4s
焦距35mm 感光度100



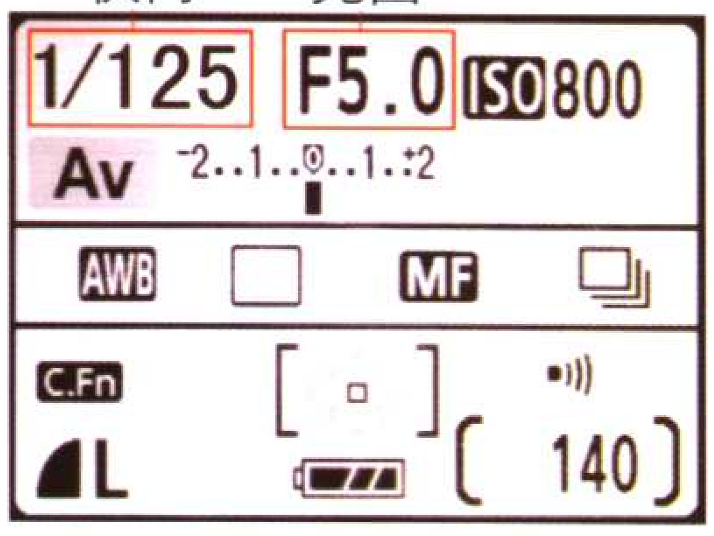
为将流水拍成如丝绸般的效果，延长曝光时间，应使用最低感光度（ISO50或ISO100）

测光方法实战

测光的概念

摄影初学者经常会产生这样的疑问：数码单反相机如何知道多少曝光量能让一张照片正确曝光？事实上，DSLR 内部有专门的机构对拍摄每张照片时的光线情况进行测量以得到正确的曝光值，再根据此曝光值设定光圈和快门的大小，而这个测定曝光量的重要过程就称为测光。

曝光值 EV 的概念



DSLR 的快门与光圈指示

曝光值的英文表述为 Exposure Value，缩写为 EV，它是由快门速度和光圈大小共同决定的特殊参数，这两个变量决定了数码单反相机感光元件的曝光量。为了方便量化曝光，摄影师人为地对曝光量进行了“数值”的设定。曝光值、光圈大小和快门速度的关系可以写成如下公式：

曝光值 = 光圈 + 快门

光圈和快门如何相加呢？摄影理论对它们的组合进行了人为的规定。规定当感光度为 100 时，光圈 F1 配合 1s 的快门速度的 EV 值等于 0，以此为起点，当光圈和快门速度同时增加一级时，EV 值也相应地增加 1，依此类推，得到下表。

常用ISO条件下EV值与光圈和快门的对应关系

曝光值 EV	光圈大小	快门速度
0	F1	1s
1	F1.4	1/2s
2	F2	1/4s
3	F2.8	1/8s
4	F4	1/15s
5	F5.6	1/30s
6	F8	1/60s
……	……	……

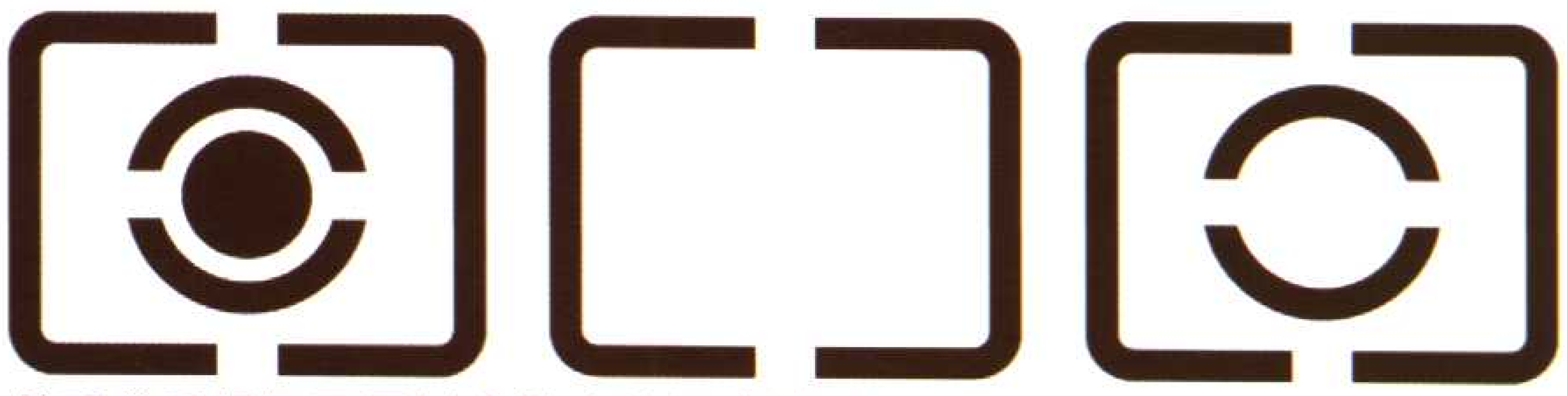
需要特别强调的是：曝光值 EV 是量化数码单反相机曝光时进光量的单位，它和某组光圈、快门并非一一对应。同一曝光值可以由多组不同的光圈和快门组合实现。曝光值越高，表示外界环境亮度越强，获得正确曝光所需的快门速度越快、光圈越小。

曝光的三要素

综上所述，光圈、快门、感光度是数码单反控制曝光的三大要素。光圈控制光线通过的口径大小，快门控制曝光时间，感光度则控制感光元件对光线的感光敏锐度。

数码单反的测光方式

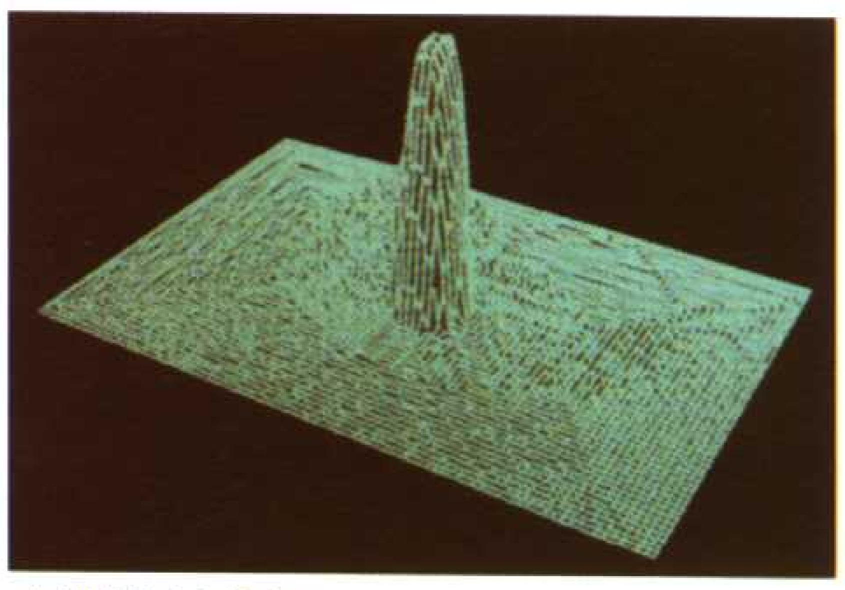
现在的数码单反相机配备了先进而完备的测光系统，用以测量拍摄场景的曝光值，使相机获得正确的曝光。根据不同拍摄情况，测光系统有多种测光模式可供选择。



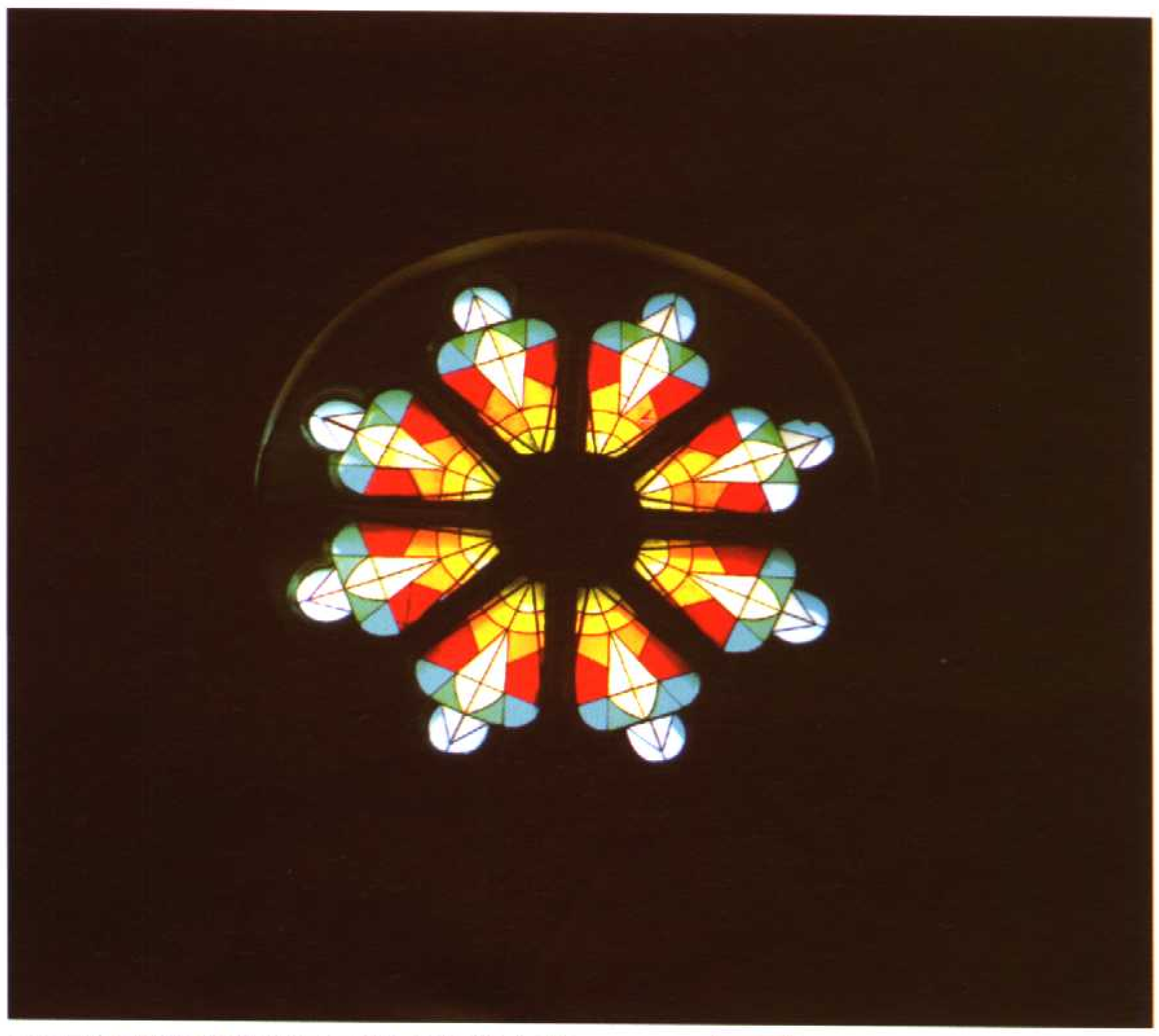
数码单反相机不同测光模式的标志符号（佳能）

点测光（局部测光）

只对拍摄者指定的、覆盖画面中很小一部分的特定区域进行测光。这种模式为高水平摄影师所推崇。



点测光示意图



画面中需要表现的主要元素集中在一起时，为了使主体曝光正确，应选用点测光模式

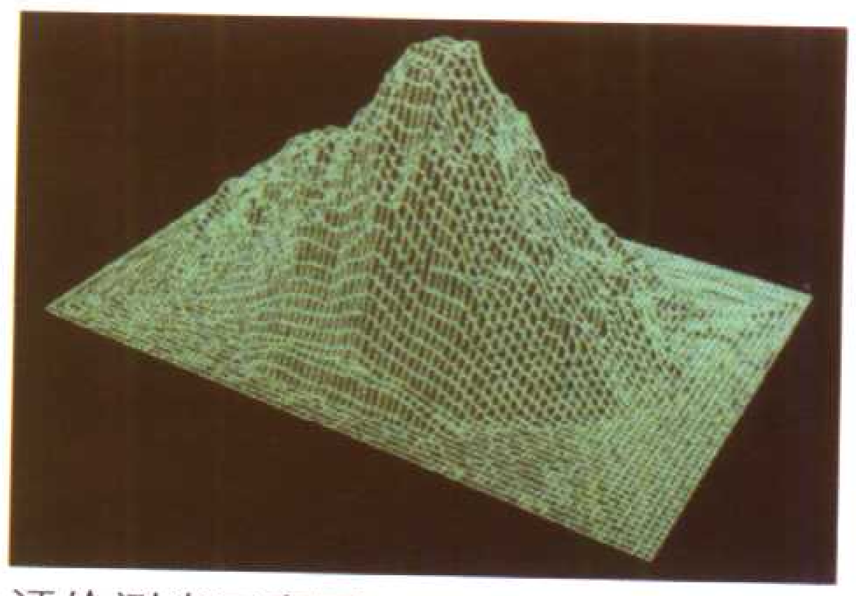
光圈F4　曝光时间1/90s
焦距135mm　感光度100

画面中景物分布均匀、明亮反差不大时，可选用评价测光（矩阵测光）模式

光圈F11　曝光时间1/60s
焦距21mm　感光度100

评价测光（矩阵测光、平均测光）

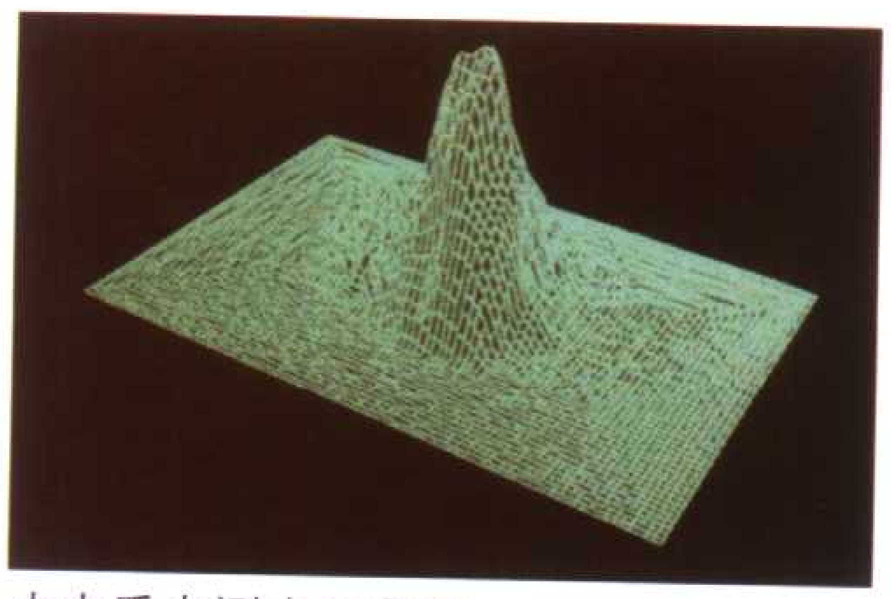
测光着重于焦点对应的区域，同时对其他区域进行大体平均的测光。这种模式最为常用，能满足大部分拍摄情况的需要。



评价测光示意图

中央重点测光

测光着重于中央区域，再对整个画面取平均值。这种模式在拍摄合影或主体位于画面中央主要位置的照片时十分适用。



中央重点测光示意图

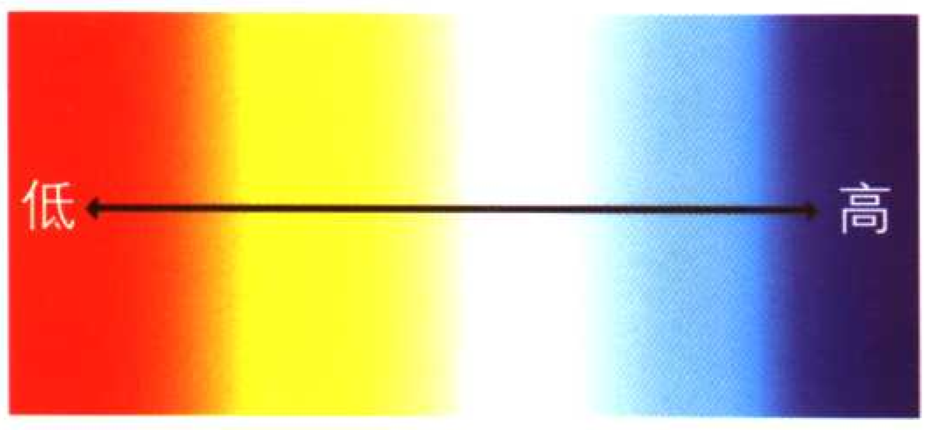
光圈F4　曝光时间1/10s
焦距17mm　感光度100

中央的拍摄对象在画面中占主导地位时，可选用中央重点测光模式，此模式以画面中央为测光主要依据，也顾及画面四周的曝光

白平衡

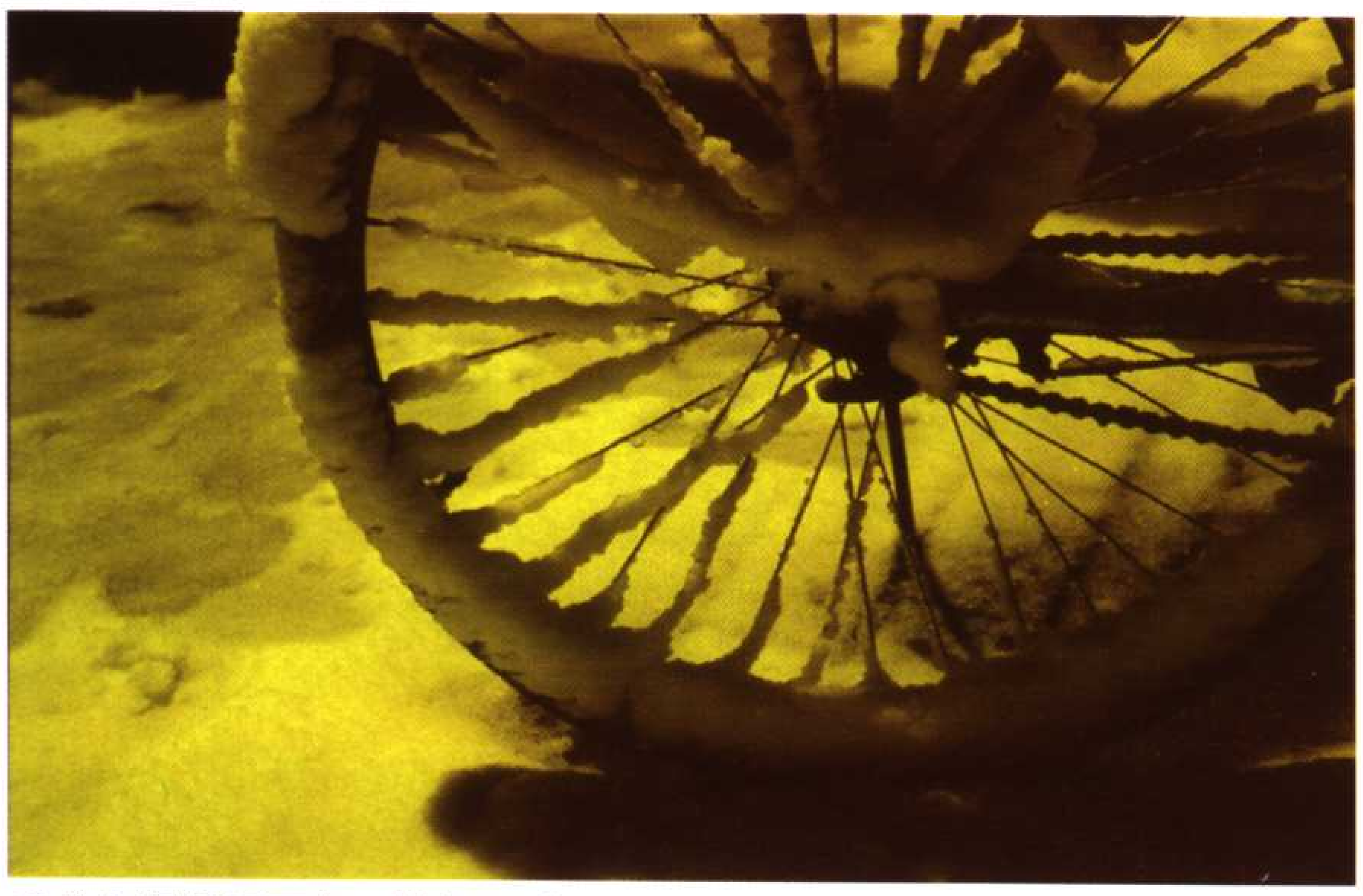
色温和白平衡的概念

色温，从字面上理解就是色彩的温度，色彩也有温度？要解答这个问题需从物理学谈起。任何物体受热就会开始发光，当温度处于绝对零度时，任何物体都是黑的，随着温度的升高，黑体开始发出不同颜色的光线，在升温的不同阶段，物体呈现的颜色不断变化，天体物理学家就是通过观察遥远星系的光线色彩判断它们的温度的。对黑体加热直到它发光，在不同温度呈现出的色彩就是色温，单位为K（开尔文）。



色温高低与色彩变化示意图

回到具体问题，用数码单反相机拍摄照片时，影友们经常会发现照片有偏色的倾向，而且是整张照片的色调一致地偏向某种颜色。这种现象的产生是由于相机的白平衡（色温）设置错误导致的。白平衡是相机修正照片色偏的一种机制。


照片色温设置不当，偏色严重

色温的概念晦涩难懂，下面通过实例说明不同光源的色温，如下表所示。

各种光源的色温表

光源	色温（K）
钨丝灯泡	2600~3500
日光灯	4000~4000
晴朗天气太阳光	5100~5500
闪光灯	5500~5800
阴天光线	6000~6300

色温对人眼的影响

不同颜色的光线对人眼看到的颜色产生影响，是生活中的常见现象。当我们处在有色光源的环境中时，经常会发现自己的衣物、纸张发生了偏色，这种偏色倾向和光源的颜色保持一致。

但这种现象并不会影响我们对色彩的判断，因为我们清晰地知道物体的真实色彩，大脑会根据环境的变化调整对色彩的认知。

色温对相机的影响

色温对数码单反相机不会产生不良影响，相机用数字信号存储图像信息，使用JPEG格式时，它只是忠实地反映出不同色温环境造成的影像偏色。

白平衡的作用

为了使照片的色调与人类大脑认知的颜色相一致，数码单反相机需要对拍摄环境中光线色温不同造成的色偏进行修正，而这个过程称为白平衡。

设置白平衡就是对拍摄环境的光源属性进行设置，使最终拍出的照片色偏现象减少或彻底消除。

根据拍摄条件选择白平衡

和理解白平衡的理论相比，白平衡的日常使用和设置要简单得多。影友们只要在各种不同的拍摄环境中正确识别光源的种类，并在数码单反相机的白平衡设置中选择正确的光源就可以了。

有些数码单反相机除了可以进行白平衡设置外，还可以直接对色温进行设置，当然，这和白平衡设置的原理是相同的。

如果想得到同一场景、不同白平衡设置的画面效果，影友们可以选择采用RAW格式进行拍摄（RAW格式的有关知识详见第14章）。

一张照片在不同白平衡设置下的色调不同

错误白平衡的动人效果

使用错误的白平衡设置有时也能得到精彩的照片。不同的白平衡可以使照片产生不同的色调，颜色平淡的照片借助错误的白平衡，在色彩美学知识的帮助下可以实现悦目的效果。

透过橱窗拍摄商场中的模特

光圈F5.6　曝光时间1/20s
焦距55mm　感光度400

不同的白平衡设置

白平衡设置	适用条件
AWB 自动白平衡	由相机决定白平衡设置，使用范围广但不十分准确
日光模式	适用于晴天的户外光线
阴天模式	适用于阴天或多云天气的户外光线
钨丝灯模式	适用于室内钨丝灯光源环境
荧光灯模式	适用于室内荧光灯光源环境
手动模式	根据环境光源测定正确的白平衡，精确但操作麻烦

创作理念篇

CHAPTER 4

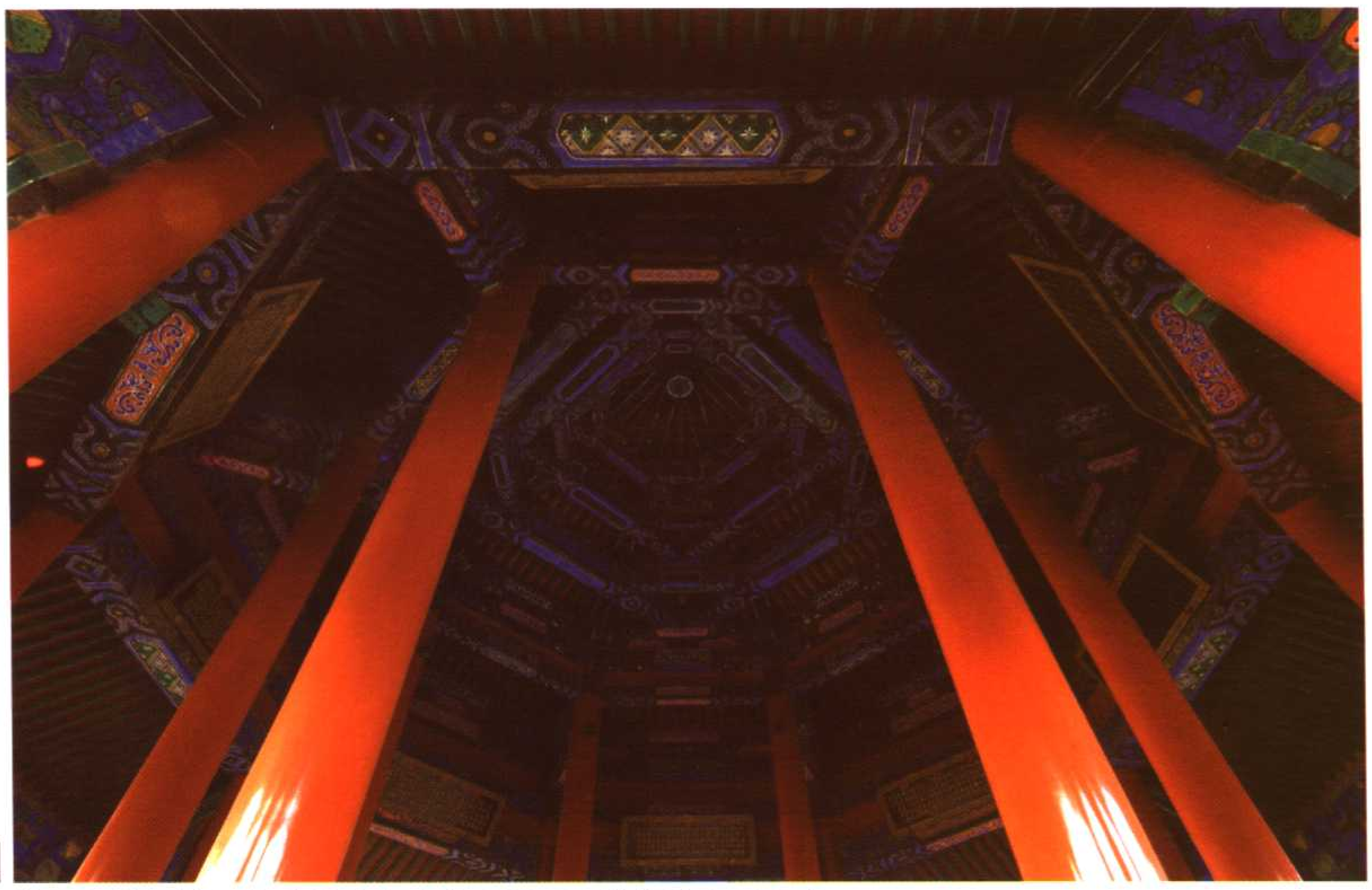
精彩照片的诞生和条件

摄影师要具备的眼力

摄影爱好者是这样一类人：他们因为无法抗拒摄影的魅力而沉迷其中，因为不断的感动而创作和体验。无论手中的相机是什么档次和品牌，无论只是把摄影当作一种爱好、一种追求，还是想把它当作未来的职业，都需要从零做起。

每当看到报纸上、画册中的精彩照片时，作为摄影爱好者的你都会在内心发出感叹："我也要拍出如此精彩的照片！"。

光圈F11 曝光时间1.6s
焦距13mm 感光度100



优秀摄影师懂得从独特的角度发现平凡景物的美和形式感

路上的普通地灯也能创造精彩的光影作品

光圈F4.8 曝光时间1/5s
焦距20mm 感光度400

光下决心是不够的，因为你还不知道自己要追求什么。每当看到精彩的照片时，我们能被它的美或内涵震撼，但并没有认真思考"它为什么美，为什么打动人"，就像我们可以拥有最好的油彩，却难以创作出如同达芬奇的《最后的晚餐》一样经典的油画作品那样。

数码单反相机虽然价格不菲，但只要花钱就可以拥有，它对每名拍摄者都一视同仁。随着摄影水平的不断提高，你必须提高自己的审美水准以及敏锐的观察和发现能力，每次举起相机时，都清楚地知道自己的创作意图和拍摄主题。这也就是摄影师常说的，摄影师要有好的眼力。

影友们在不断“修炼”的过程中，要特别注重提高自己的眼力。所谓眼力，是指一种意识，懂得自己拍照时要追求什么，能发现别人注意不到的精彩瞬间。著名摄影家李少白的代表作《看不见的长城》即是如此，当其他摄影师都在重复前人，拍摄宏伟的长城全景时，他深入走访古长城沿线，寻找没有被前人发掘过的风貌。

如何练就一双慧眼呢？初期，多看多学习是非常必要的。沿着成功摄影师的“视线”寻找隐藏在身边的精彩，是一件乐趣无穷的事。慢慢地，影友们就能总结出属于自己的经验。

光圈F11　曝光时间1/600s
焦距80mm　感光度100

冬季的冰面是很平常的场景，摄影师把握奇妙的光影营造的强烈质感，拍出了不平凡的照片

夕阳是常见的拍摄题材，但笔者抓住飞鸟的元素，让照片更富生机

光圈F11　曝光时间1/600s
焦距80mm　感光度100

Photoshop CS3的照片增强功能

现在，更新、更便捷的Photoshop CS3出炉了！它的高效、灵活性正迎合了专业摄影师和广大摄影爱好者的需求。在CS2版本的基础上，新的Photoshop CS3增强了针对数码摄影后期处理、文件管理和图像创建的功能，包括优化的相机原始数据工作流程、使相片库井然有序的Bridge、先进的减少杂色功能、高动态范围（HDR）支持、纠正光学镜头引起的变形等，帮助专业摄影师和摄影爱好者获取品质卓越的数字影像作品。

贪多是罪，画面要有主题和主体

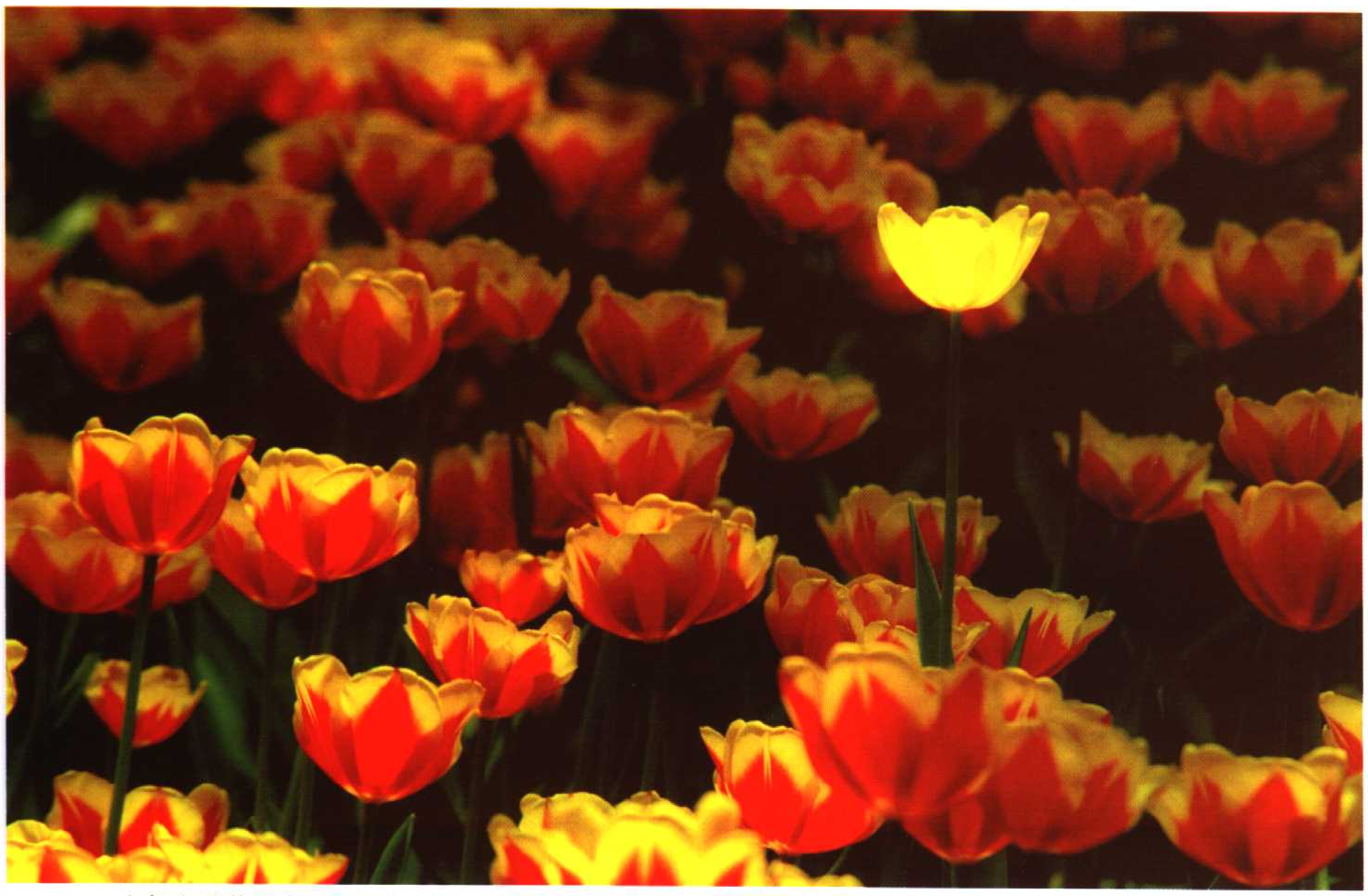
好照片要有主题，这是摄影教材里经常提到的一个知识点。右边这张照片看似普通，但给人感觉却格外亲切，原因之一是画面中的老汉面容慈祥，他的姿态、他的目光，都让人动容；原因之二是他周围的人、周围的环境，都恰当地反映出老汉的身份和所做的事情。照片生动地体现了一个维吾尔族老汉平凡生活的一面，这就是这张照片的主题。一张成功的照片要确保让观赏者明白它要表现的是什么，这也是摄影师拍摄照片时的基本目的。

一张成功的照片，除了有照片反映的特定主题外，还应当具有普遍性的主题。这张照片的所有元素综合起来，表现了一类勤劳质朴的劳动者的生活风貌，照片中这位老汉就如同我们的父亲、我们的师长一样，乐观地生活着，摄影师正是由于对拍摄对象的敬意，才恰当地按下了快门。

集贸市场中拍摄的这张照片表现了勤劳质朴的维吾尔族老汉形象

光圈F8　曝光时间1/60s
焦距20mm　感光度100

光圈F5.6　曝光时间1/300s
焦距75mm　感光度100



在郁金香花丛中，一朵与众不同的黄花傲然开放，而且恰好被光线打亮

谈完照片的主题，再来讨论一下照片的视觉主体。几十年前出版的《纽约摄影学院》一书中曾阐述过，一幅好的照片要有一个能吸引观赏者注意力的主体。

左边这张照片中，除了一朵花以外，其他的花无论是形态还是颜色都是雷同的。摄影师选取这个构图，等待恰当的光线，就是为了让观赏者的视觉注意力集中到这朵与众不同的黄色郁金香上来，它不一定比其他花朵漂亮，在画面中所占的面积不一定特别大，但绝对是最吸引眼球的画面靓点。

简洁的构图是成功的关键

拍摄这张照片时，摄影师几次调整拍摄角度，使画面中没有其他花朵，同时选取了一片没有被光线照亮的竹林作为背景，被照亮的主体花朵和画面背景分离开，立体感强，画面也很纯净

简洁的构图，是被普遍提倡采用的构图方法，这种方法要达到的最终效果是照片具有简洁的画面，使照片的主题和主体都更加突出，符合一张成功照片的基本要求。而要实现画面的简洁，摄影师在拍摄角度、方向和构图取舍上都要下功夫。

左边这张郁金香照片拍摄得很成功，画面显得纯净而惬意。花卉摄影的题材在拍摄难度方面相对简单，适合初级影友们上手和练习。

下面这张表现教堂建筑的照片同样简洁大方，不过它的拍摄难度和郁金香照片比较起来就要大一些了。摄影师为了使画面得到更加强烈的形式感和建筑美感，用拍摄剪影的方法进行创作，剪影拍摄在构图上同样可以达到使画面简洁的效果。但由于摄影师在取景器中无法直接看到拍摄效果，所以必须有一定的功力和想像力才会想到这种创作手法。

简洁的构图方法在这里同样得到了体现。照片只有两种必要的颜色，而且摄影师也只选取了教堂建筑最具代表性的顶部来表现，哥特风格的建筑用剪影来表现非常恰当，后面半遮挡下的刺眼光线起到了画龙点睛的效果。

光圈F3.5　曝光时间1/1000s
焦距80mm　感光度100

光圈F22
曝光时间1/600s
焦距50mm
感光度200

拍摄剪影照片时利用大光比对天空测光可得到理想效果

以情动人，用心感受

看多了风华雪月的风光摄影作品和甜味十足的美少女人像写真，有时候我们也需要回归摄影的本质，来体味一下摄影最大的魅力，也是它区别于绘画等其他艺术形式的重要特征，那就是将流转的时光中的一个动人的片段永久记录下来。

成功的纪实题材摄影作品是以情来打动人的，摄影师拍摄这类作品时需要用心去感受。当它变成一项工作、一个任务时，也许摄影师并不能全身心地投入，而一些偶得的纪实照片，往往源自摄影师内心的感动和无法抑制的创作冲动，它们才是最宝贵的财富，也是能使照片观赏者与摄影师、甚至画面中的主人公心灵相通的珍贵片段。

光圈F2.8　曝光时间1/600s
焦距20mm　感光度100

过年时寺庙的香火承载着人们对未来的祝福和祈祷，这安宁的景象、这浓浓的年味和老百姓淳朴而美好的憧憬令人心生感动，并重新审视生活

摄影师目睹了这对校园情侣从争吵到和好如初的生活片段，秋天里的拥抱让人感觉格外温暖，年轻美好的爱情是如此让人沉醉

左边这张照片拍摄于大学校园中。起初令人习以为常的校园情侣争吵并没有引起笔者的注意，但当一切归于平淡后，这对情侣的温馨一幕不禁让人动容。

而上图中，摄影师采用了更加巧妙的创作手法，他没有直接表现烧香的人们，而是用旺盛的香火和背景虚化的人影表现画面的主题，这种手法使照片感情的表达更加细腻，也更让人动容。

光圈F5.6　曝光时间1/1400s
焦距100mm　感光度100

传递拍摄者的审美和思想

无论是专业摄影师还是业余摄影爱好者，随着拍摄照片数量的积累和水平的不断提高，都会发现自己的照片带有某种风格和倾向。

这种风格的形成除了以扎实的摄影功底作为基础外，和每个人的文化、修养、审美取向以及生活经历都有关系，拿拍摄故宫来说，有一千个摄影师，就有一千种故宫。

光圈F8　曝光时间1/500s
焦距50mm　感光度100

摄影师从小在胡同长大，对老北京文化和四合院的生活有深入的理解，因此拍摄这个题材的照片时风格独特

作为一名摄影爱好者，逐步形成属于自己的拍摄风格非常重要，它会在你的精彩作品中刻下很深的印记，让观赏者一看照片就联想到作者是你。

发现自己擅长的拍摄题材并不难，只要经常在创作后总结，和同好一起观片，互相指点和学习，渐渐地，影友们会发现自己在拍摄某一类题材或某一种特定景物时特别得心应手，而后就可以根据自己的兴趣确定是否专注于自己擅长拍摄题材的创作。

摄影师在创作时除了灵活地运用摄影技巧之外，更应当加入自己的思想甚至感情，把想要通过照片传递给他人的信息融入照片。这种感情会让一张死气沉沉的照片变活，像音乐一般，摄影和由此产生的照片变成了传递思想和表达感情的窗口和途径，摄影的目的得到了升华。

光圈F8　曝光时间1/120s
焦距18mm　感光度100

摄影师是一位火车迷，经常把火车和铁路作为拍摄对象，由于对铁路和火车的理解和感情超出常人，因此能拍出风格独特的照片

快门让瞬间放慢脚步

快门这个相机独有的装置，为摄影艺术带来了更多的创作条件和变化可能性。

本书前面的章节已经对快门和它的应用进行了详细的介绍，这里笔者想更多地阐述对快门的深层次理解。快门绝不仅是满足了创作者对曝光的要求，它更大的意义在于对变化的世界的细腻把握。

模特调整发丝的瞬间

使用快门优先模式进行拍摄，恐怕日常拍摄时没有几个影友会对相机做如此设置，是的，有时我们对光圈太眷恋而忽视了快门的存在和重要性。在我们的头脑中，快门速度的作用仿佛永远是凝固瞬间，其实，它也可以让瞬间放慢脚步。

左图是一张用慢速快门拍摄的非常规人像照片，目前对这种表达方式存在争议。

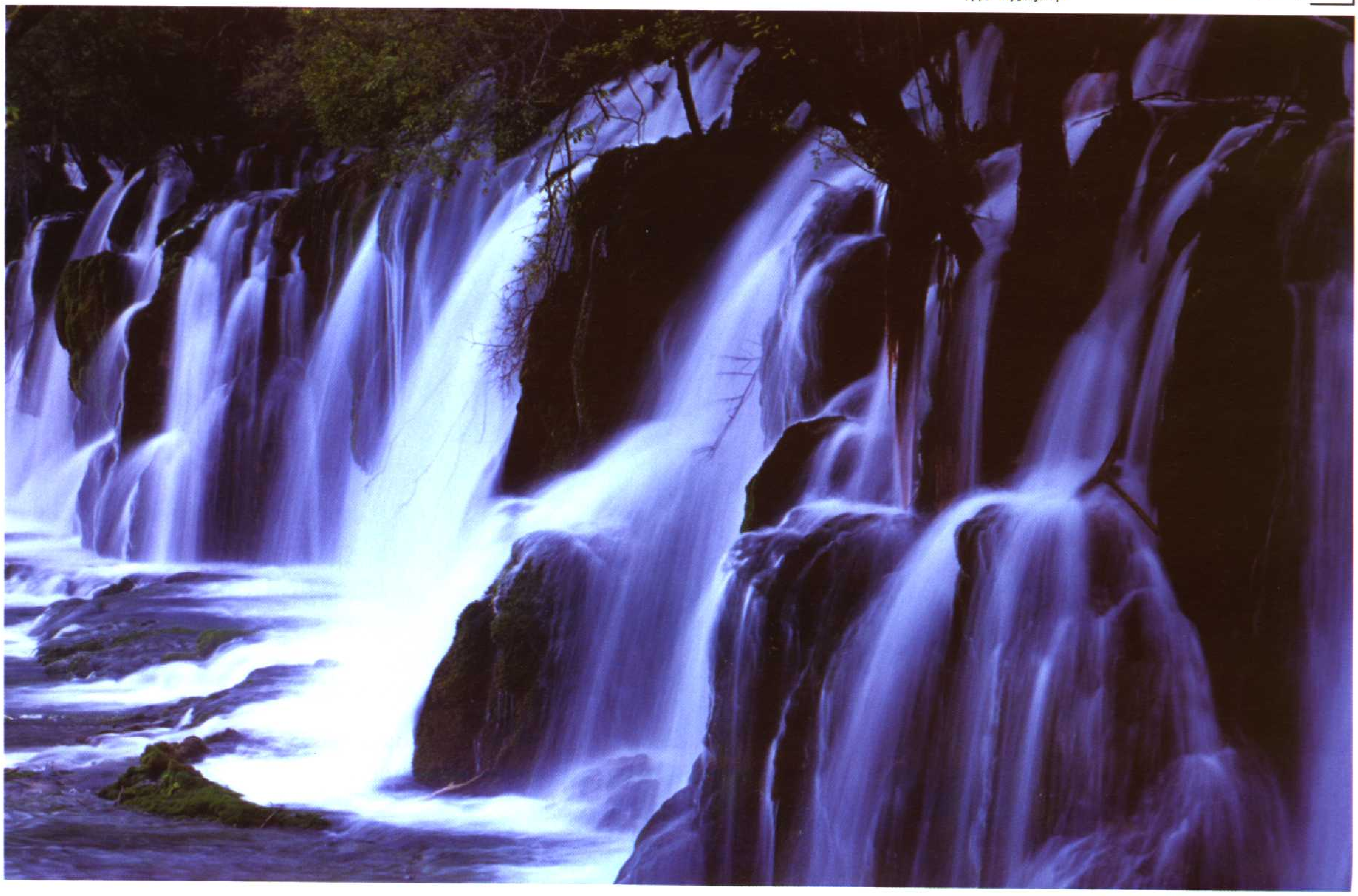
画面在慢速快门的拍摄条件下，呈现焦点不实的效果，整个画面没有一个地方是清晰的。虽然这不符合传统摄影关于成功照片的基本条件，但它的确把摄影师的情绪传达给了观赏者，这是一种含蓄而迷惘的特殊心灵感受。

慢速快门设置常用于风光摄影中水景的拍摄，而曝光时间到底要多长才能达到最佳效果，恐怕没有几个影友研究过，甚至靠摄影吃饭的职业摄影师也很少对这个问题有所顾及。实际上，慢速快门不但可以让水变得像丝绸一样顺滑，更可以为平淡的瞬间注入新的艺术活力。

光圈F5.6　曝光时间1/20s
焦距55mm　感光度800

光圈F8　曝光时间1s
焦距20mm　感光度100

诺日朗瀑布



营造非凡的画面意境

意境是成名已久的摄影家们热衷讨论的创作议题。的确，当摄影水平和功力达到一定的高度后，如何创作出富有意境、不同于大多数仅仅表现秀美风光的表面化照片，这一问题值得摄影人思考。

常听人说，世界上已经没有一块土地是未被摄影师涉足的了。风光摄影家们的艰辛和意志值得人们钦佩，但笔者认为，具有非凡画面意境的摄影作品，并非只有在远离城市的秀丽山水中才能获得。意境其实就在摄影师充满想像力的脑海中。

风光摄影要表现某种意境，摄影师首先要抛弃摄影理论的条条框框和日常经验。一般人认为，阴天、雾气大的时候不适宜风光创作，其实并非如此。下面这张照片就是在一个阴冷的没有一丝阳光的日子拍摄的，空气中的雾气虽然让照片显得不那么通透，但也给照片带来了难得的神秘和朦胧效果。由此可见，风光摄影创作无论何时、无论何地都可以进行。

右边这张北国冰雪风光的照片更让人咋舌，它诞生于一个普通的城市公园。为了拍摄这张照片，笔者一直等待时机，直到画面中没有一个游人时才按下了快门。

这张北国冰雪风情的成功作品并不是在人迹罕至的风景胜地拍摄的，而是诞生于一个不起眼的公园

光圈F11　曝光时间1/180s
焦距30mm　感光度100

光圈F11　曝光时间1/8s
焦距32mm　感光度100

在圆明园中拍摄的这张照片带有神秘朦胧的意境，这要归功于让风光摄影师深恶痛绝的阴天和雾气

画面元素的强烈对比

美学理论认为，无论哪种艺术形式，强烈的对比都是让画面产生视觉冲击力的重要因素。

在摄影实践中，画面元素的组合有时是机械而重复的简单堆砌，有时是根据拍摄内容和题材需要的平铺直叙，有时是以辅衬主的烘托气氛。这里要谈的画面元素的组合，是利用照片中元素不同种类、不同属性的特点，让画面产生强烈的对比效果。

光圈F11
曝光时间1/60s
焦距50mm
感光度100

照片中静止的景致与走动的人物和下落的雪花的动态效果形成对比，这种动静结合的效果是通过加长曝光时间实现的，运用这种拍摄手法，寒冬里原本孤寂的小院增添了一丝暖意，人物的出现也为画面带来了生机

成功的摄影作品内容各不相同，画面元素的对比应用方法也不只是一两种，摄影师经常使用的方法有色彩的对比（色块的搭配让照片更富有形式感）、动静的对比、虚实的对比、影调的对比等。

色彩的对比最容易让照片产生冲击力，尤其是一些鲜艳而饱和的色彩的介入，作用非常明显。应用这种方法时，摄影师需要注意色系的搭配是否妥当，以免弄巧成拙，给观赏者带来不舒服的刺眼感觉。

虚实对比的表现手法常用于写意而非写实创作中。摄影师创作时需使用三脚架以获得“实”的元素，而“虚”的元素则需要利用长时间曝光和其自身的移动来实现。这种方法掌握起来不难，但创作出优秀作品的几率并不高。

光圈F5.6　曝光时间1/600s
焦距50mm　感光度100

摄影师拍摄的只是一扇刚经粉刷的普通房门细节，不起眼的小景在精心构图后，带给观赏者强烈的视觉冲击，而这要归功于画面中的色彩对比

独特的视角

独特的视角有许多种解读方式，这里笔者要谈的不是摄影技巧中低视角和高视角的应用，而是平日里隐藏在常规视觉感受背后的新视野，它与构图、机位高度、镜头焦距，甚至天气和环境等多种拍摄条件都有关系。

独特的视角来自摄影师对拍摄效果的提前预想和对画面容量的细腻把握。右页照片中前景的拱门和教堂距离数百米，而且它们的体积相差甚远，笔者在几乎贴地的位置架设相机，使用超广角镜头，利用近大远小的透视关系，硬是把教堂收取在了拱形门内，得到的画面效果自然、和谐。

设想，一个每天经过此地的长者或许终其一生也没发现过如此巧妙的视角和画面，这就是摄影的魅力，而要想得到这种魅力，需要不断的开动脑筋和勤奋的实践。

光圈F16 曝光时间1/15s
焦距28mm 感光度100

北京东堂夜景

CHAPTER 5

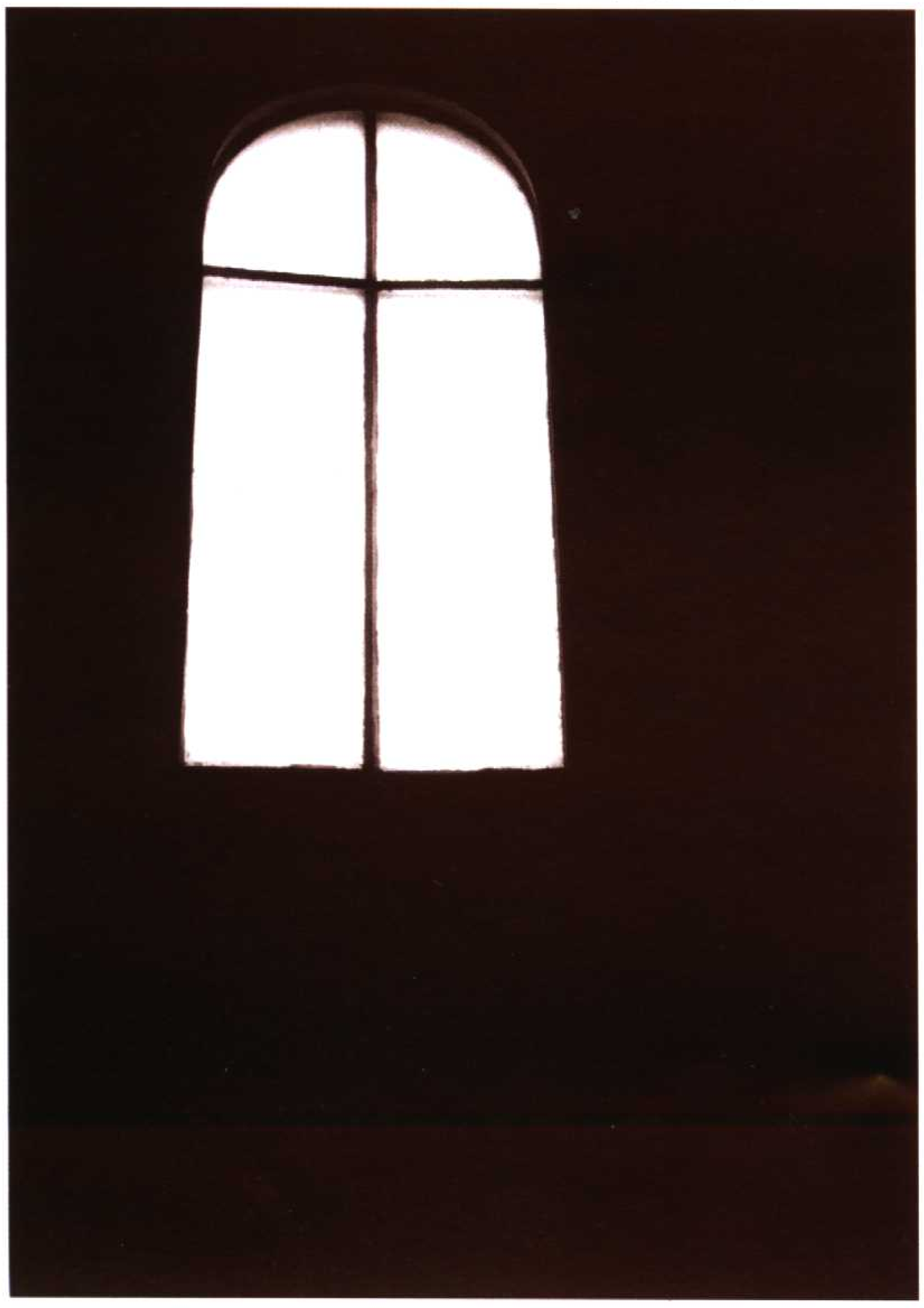
光线的奥秘 色彩的构成

直射光与漫射光

自然界中的光源按性质和照射效果不同可以分为直射光和漫射光，它们分别对应影棚内人造光源发出的硬光和软光。下面就来分别探索直射光和漫射光的奥秘。

在直射光条件下逆光拍摄的照片

照片的阴影部分过滤了杂乱的信息，让照片富有形式感



直射光

在直射光条件下拍摄，产生的影像线条形态效果较为明显，画面的反差也较大。此时进行创作，得到的照片往往具有 3 个不同的画面区域，它们分别是高光部分、亮部和暗部（阴影部分）。

亮部

照片中的亮部区域往往在画面中占有最大的比重。由于直射光的特性以及常规拍摄手法的曝光依据，亮部经常是照片画面中最清晰的区域，同时也是观赏者肉眼最容易辨别其纹理和色彩的区域。

这张照片影调丰富，其中亮部占据了绝大部分画面

光圈F4　曝光时间1/2000s
焦距100mm　感光度100

阴影部分

直射光下拍摄的照片往往具有很大的反差，从而会在画面中产生明显的阴影。阴影是画面中观赏者的视觉死角，利用这一特征，摄影师可以使用阴影来遮蔽一些对主体产生干扰的元素。将这种手法运用到极致，有时会给照片带来很强的形式感。

高光部分

由于强烈的直射或反射，即使在正确曝光的情况下高光部分有时也会缺失细节。高光在照片中通常只占有很小的画面比例，但这占画面面积不到一半的高光区域往往是照片的视觉中心。因此，把握光线、突出表现高光区域的拍摄手法非常有效。

观赏者的视线被高光部分的金色树木所吸引

光圈F11　曝光时间1/800s
焦距150mm　感光度100

漫射光

漫射光和直射光有很大的不同，在漫射光环境中往往没有明显的光源，此时的光线也不具备很强的方向性。在这种环境中拍摄时，对被摄影物体而言，任何一个方向的光线条件几乎是完全相同的。漫射光下拍摄的照片中，光影效果相对平淡，被摄物体不会因光线的照射产生迥异的视觉效果，更多的精彩源自其自身的属性。此时诞生的照片，画面的反差较低。因此，曝光控制就变得容易了。对数码单反相机而言，拍摄漫射光环境中的景物，只需基本的评价测光（矩阵测光）就可以得到非常理想的拍摄效果。

光圈F11　曝光时间1/120s
焦距32mm　感光度100

漫射光条件下拍摄的照片

漫射光条件下拍摄的照片

光线与色彩饱和度的关系

清晨拍摄的照片，利用直射光的特性表现村庄光影和立体感

光圈F11　曝光时间1/300s
焦距180mm　感光度100

直射光与饱和度

既然自然界中的光线有直射光和漫射光之分，那么它们哪个更适于摄影创作呢？其实，任何光线条件只要运用得当，都可以得到理想的照片。

直射光过于强烈，往往会对摄影师的创作产生干扰，强烈的光线会破坏照片的细节和色彩。这时，需要摄影师对光线的熟练把握和丰富的经验，在选择被摄物体和拍摄题材时，必须有所取舍。直射光的优点在于可以很好地突出被摄物体的反差变化和明暗对比效果，而它的缺点也很明显，就是难以表现高饱和度的色彩和丰富的细节。利用这种特性，摄影师可以选择无需突出物体色彩的题材和景色进行创作。

在光线的把握上也有技巧，为了防止过强的光线使画面的亮部和暗部细节损失过大，摄影师应当耐心等待直射光线随时间发生的变化，在合适的光线和色温条件下进行创作。

漫射光与饱和度

漫射光虽然在塑造形态方面相对平淡，但并不妨碍它的实用性。与直射光相比，漫射光对画面色彩的表现能力占有绝对优势。

漫射光适宜表现均衡的色彩主题，这种光线可以使照片呈现更丰富的色彩感觉。不仅物体的原有色彩可以原汁原味地得到呈现，而且画面更趋于饱和，对于需要表现丰富色彩的拍摄题材，漫射光是最理想的光线条件。

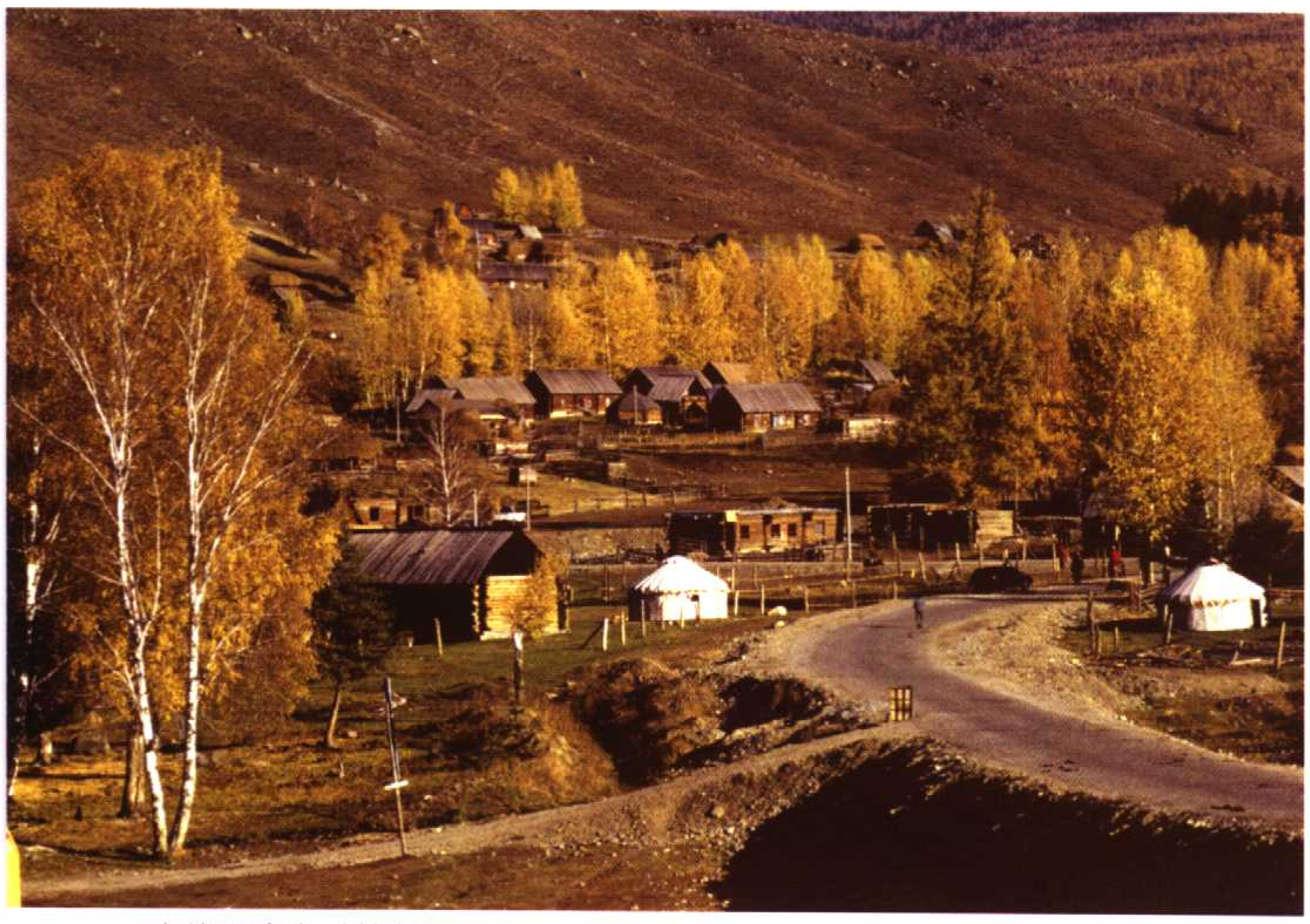
光圈F8　曝光时间1/1200s
焦距24mm　感光度100

漫射光下拍摄的小景，景物的色彩完美呈现

光线的强度和反差

光的强度

光线投射到被摄物体后，被摄景物呈现出的亮度称为光的强度。摄影师通常在光线充足时进行创作，此时光的强度比较高，物体显得更加明亮，其上的细节、纹路以及形态都更加明显。反之，当光线强度较低时，拍摄效果往往更加低沉，这时如果技术运用得当，尽量避免采用提高感光度等影响画质的技术手段，也可以营造特殊的意境，获得成功的作品。



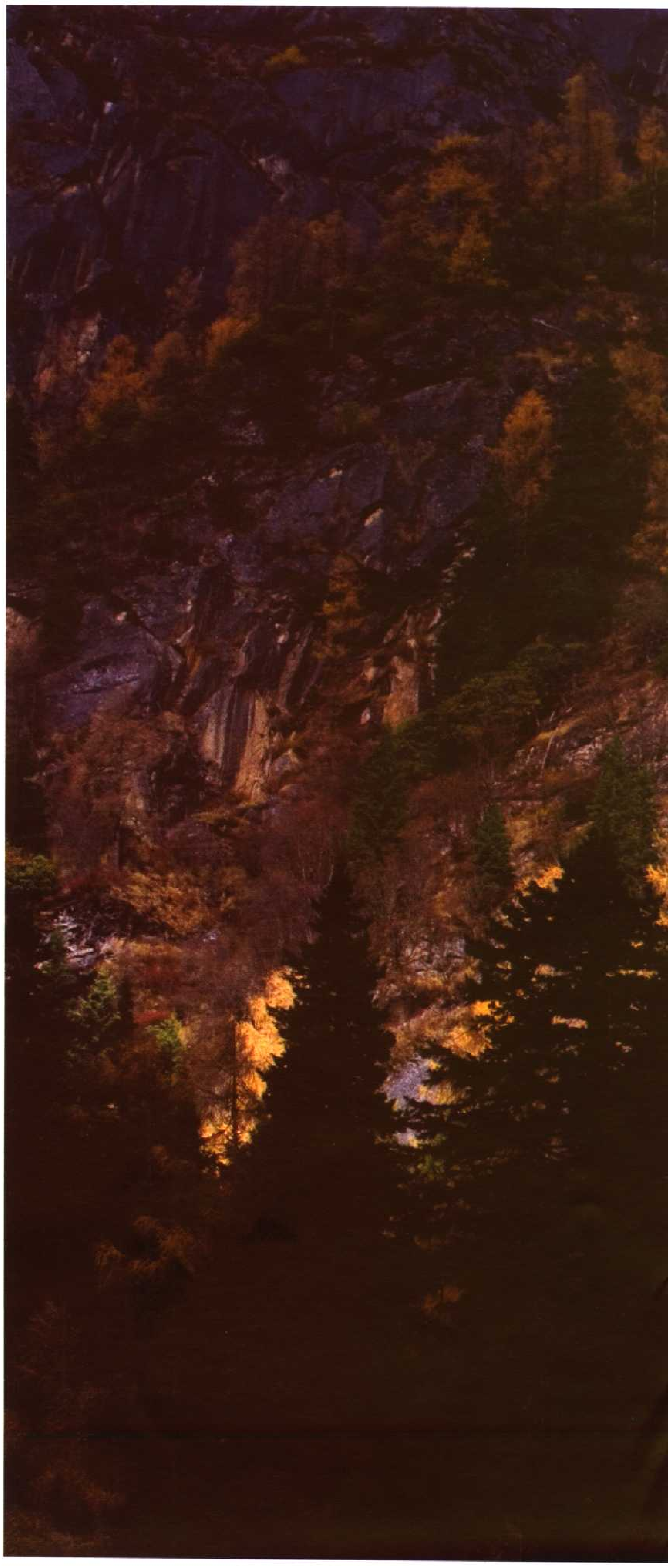
光线强度高时拍摄的照片，细节和色彩都得到充分表现

光圈F11　曝光时间1/2000s
焦距90mm　感光度100

光线强度低时拍摄的照片

光圈F8　曝光时间1/30s
焦距40mm　感光度100

光圈F5　曝光时间1/150s
焦距73mm　感光度100



光的反差

光的反差又称光比，是指画面中的亮度差异，这种差异是由光线的照射范围决定的。光比的大小，由画面中亮部和阴影之间的亮度比例决定。在漫射光条件下，光线的照射范围比较均匀，画面的光比也较小。在直射光条件下，画面中被摄影物体的受光情况各不相同，获得光线直接照射的画面元素和处于阴影中的画面元素之间呈现很大的亮度反差。

存在一定光比的照片，在视觉效果上能呈现出立体的轮廓，往往给人留下更深的印象，也更容易被观赏者接受。但摄影中的光比并非越大越好。过大的光比会给曝光带来困难，由于数码单反相机的曝光宽容度有限，摄影师必须在明暗细节上做出选取。同时，曝光时光比的控制也决定了拍摄照片的细节层次和摄影师对画面主要元素的选择和表现倾向。

大熊猫栖息地秋色

光线的方向和效果

顺光

顺光的拍摄光位图

顺光下拍摄的山景照片

光圈F8　曝光时间1/640s
焦距100mm　感光度200

顺光是最常见的光线照射条件，此时摄影师的拍摄方向和自然光的方向基本一致。非摄影爱好者在拍摄照片时经常使用顺光，因为顺光拍摄的曝光控制最易掌握，成功率也最高。

顺光下拍摄的景物能得到明亮清晰的效果，画面中任何细节都会一一呈现。由于光线的直接投射，顺光下物体的色彩可能不够浓郁和强烈，反差也比其他光线条件下要小得多，因此，在顺光条件下创作所得到的效果，往往是平铺直叙的。以上这些并不能说明顺光条件下无法获得精彩的照片。有经验的摄影师可以利用色彩变化、拍摄角度、物体形态的选取等各种表现手法，来弥补照片光影效果的不足。

斜顺光

斜顺光的拍摄光位图

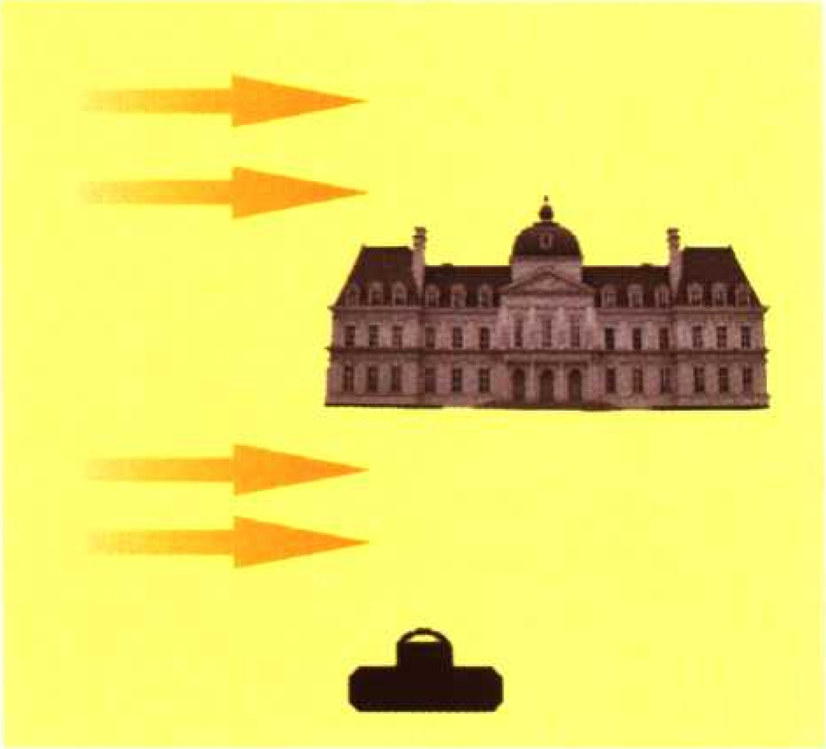
美丽的山村在斜顺光条件下的呈现

光圈F5.6　曝光时间1/1000s
焦距20mm　感光度100

斜顺光是指摄影师的拍摄角度和光线的照射方向有一定的角度差，这个差值约为45°左右。斜顺光适用于许多拍摄题材，在风光摄影、建筑摄影等领域得到了广泛的应用。

斜顺光条件下拍摄，照片中会出现物体的阴影。这些不规则的元素会显著地增强照片的明暗反差和立体效果，画面因此显得凹凸有致。与此同时，画面中的主体和大部分景物仍然在正常光线的照射范围内，曝光的控制也相对简单。摄影师在标准的顺光条件下，等待光线的角度变化或调整拍摄地点和方向，改用斜顺光拍摄，很多时候是聪明而可行的方式。

侧光



侧光的拍摄光位图

运用侧光表现建筑的立体感和场景的光线变化

光圈F16 曝光时间1/600s
焦距70mm 感光度100

侧光在摄影创作中，主要应用于需要表现强烈的明暗反差和物体轮廓造型的拍摄场景。此时，光源位于被摄物体的一侧，光线的照射角度和摄影师的拍摄方向基本成90°角。

侧光条件下，照片画面中的景物的明暗分界非常明显。大多数时候，摄影师需要表现的是位于光线照射范围内的明亮区域，这时的曝光控制有一定难度，有条件的摄影师应选择点测光功能对画面中的亮部进行测光，以保证主要元素的曝光正确。

逆光

逆光条件下，摄影师的拍摄方向和光线的照射方向完全相反。

逆光的拍摄光位图

逆光时，照片画面的视觉效果和顺光时完全相反，照片中的拍摄主体和背景会存在极大的明暗反差。由于光源位于主体之后，光线往往会在拍摄主体的边缘勾画出一条明亮的轮廓线，这种奇妙的效果可以使被摄物体从照片背景中脱颖而出，强烈的明暗反差和十足的立体效果都能为照片赢得喝彩。有时，光线还会把一些特定的被摄物体“打透”，使物体的色彩更加靓丽。

逆光场景的拍摄有一定难度，摄影师要利用遮光罩和角度的选取规避眩光，此外，逆光时的曝光控制存在难度，需要小心把握。

光圈F5.6 曝光时间1/4000s
焦距35mm 感光度100

逆光条件下景物能得到迷人的轮廓光效果

侧逆光

从光位图中可以看出，侧逆光的光线方向和逆光场景有45°角的偏差。这种光线条件产生的效果同时具有逆光和侧光的特点。相比于逆光，侧逆光可以带来更明显的物体立体感和更容易控制的拍摄角度及方式。

由于侧逆光无须直视光源，摄影师可以更加轻松地避免眩光的出现。同时，侧逆光拍摄时画面的曝光控制相比于逆光时也要容易一些。

侧逆光的拍摄光位图

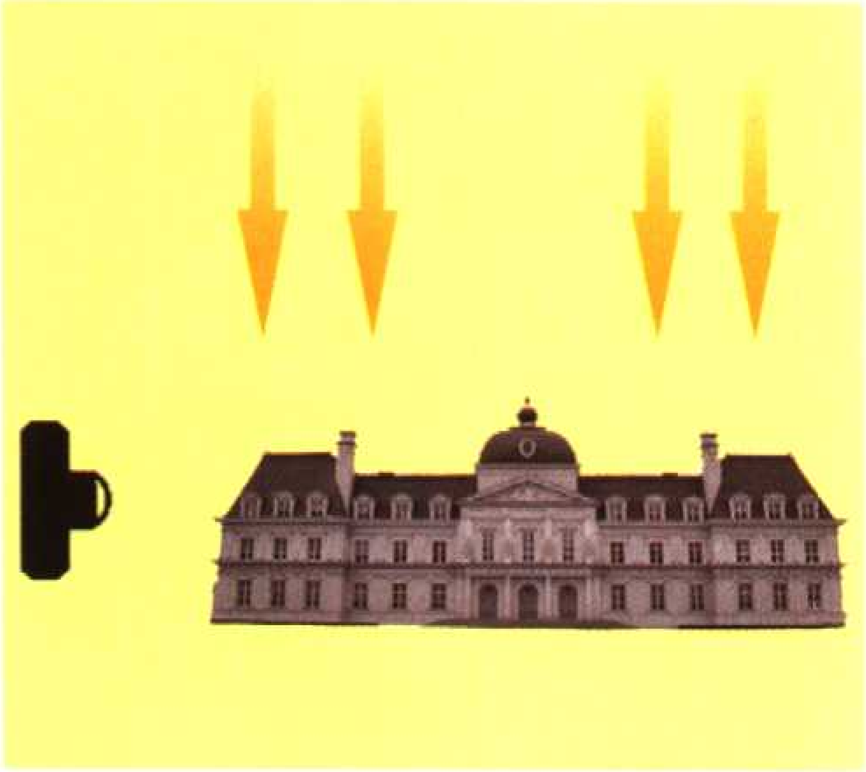
光圈F2.8 曝光时间1/400s
焦距85mm 感光度200

用侧逆光拍摄人像可以获得反差光感强烈的背景效果

顶光

运用顶光拍摄的场景并不多见，因为顶光在多数时候难以为照片呈现完美的光影效果。当被摄物体造型复杂并且在垂直方向上存在一定的纵深时，顶光会使它的许多重要元素都置于阴影中，这种情况在人像摄影中最为常见。在拍摄风光题材时，顶光更适宜表现表面相对平坦的景物。

在自然界中，亮度适宜的顶光可以为画面带来饱和的色彩、均匀的光影分布以及丰富的画面细节，此外，顶光场景的测光也易于掌握。



顶光的拍摄光位图

光圈F10 曝光时间1/200s
焦距55mm 感光度100

顶光下拍摄的海滩景物照片

色彩的构成

色彩是数码照片的重要属性。观赏者对照片中色彩的感受也许不如对画面构图、用光和景物本身的感受那么强烈和直接，但是，色彩可以传递一种难以言喻的视觉情绪，具有强烈的感染力。因此，了解各种色彩的特性和视觉感受，在创作中实现对色彩的把握和控制，同样是摄影师不能忽视的。

红色系

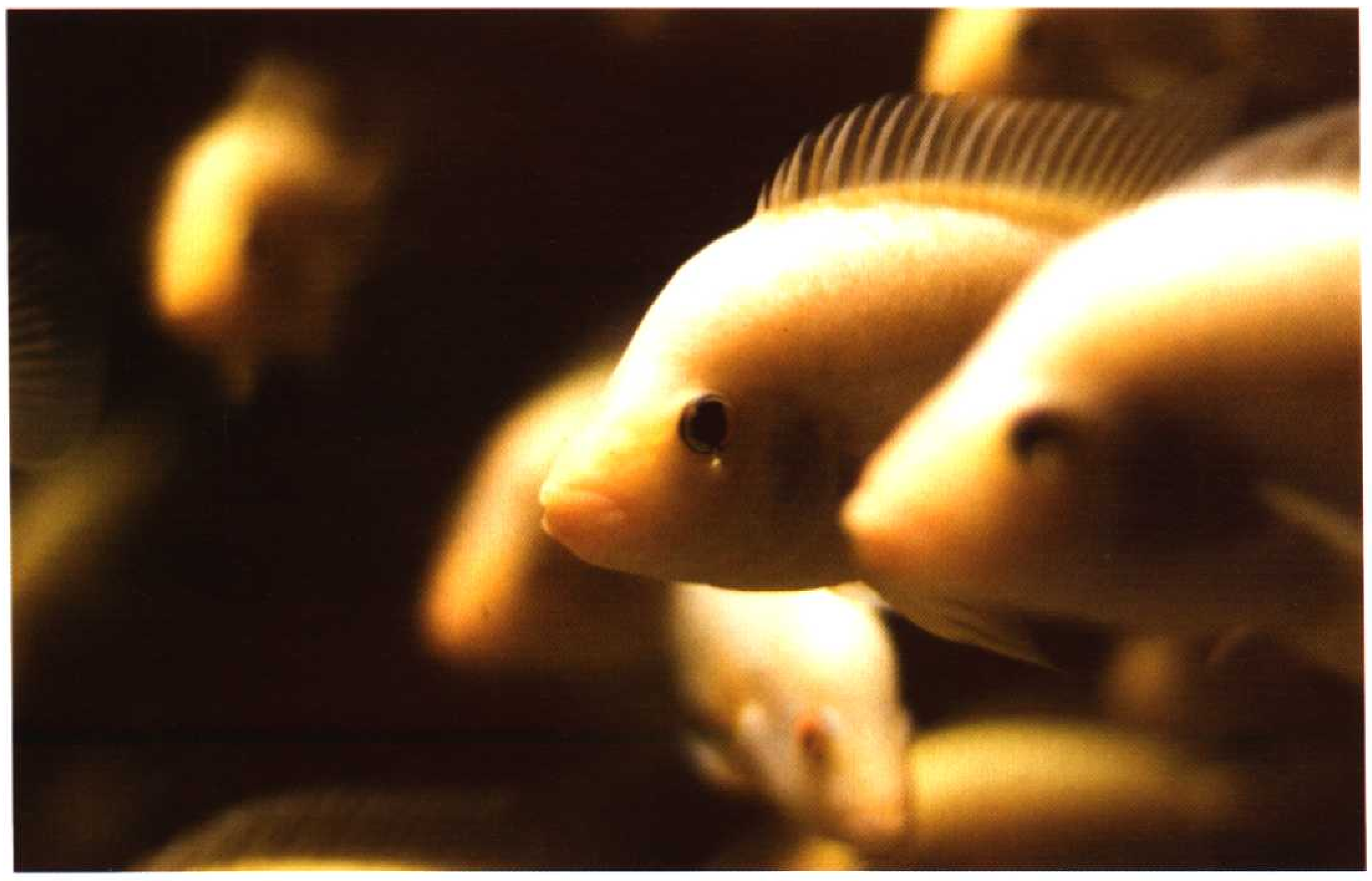
在中国，红色被赋予了特殊的含义，无论是喜庆场合还是作为国旗的主色，红色一直受到人们的偏爱。红色蕴含着热情、奔放、欢喜、紧张、焦急、警告、前进等丰富的情感。红色的视觉冲击力强，能立刻吸引人们的视觉注意力。因此，红色在摄影创作中被摄影师广泛应用。

光圈F2.8　曝光时间1/8s
焦距16mm　感光度640

室内场景中拍摄的人像照片，红色占满了几乎全部画面空间，给人温暖的感觉

黄色系

黄色自古就受到皇族的青睐。黄色的视觉感受非常鲜明，它可以传达明快、开朗、温暖、豁达、活泼甚至奢华等各种隐含的视觉意味。黄色的亮度较高，在画面中能从各种不同的色彩里明显地显示它的存在，将黄色的物体作为照片的拍摄主体，能使照片效果更加夺目。



光圈F2.8　曝光时间1/30s
焦距30mm　感光度200

水族馆中拍摄的照片，鱼儿的黄色在灯光的映衬下显得非常夺目

绿色系

绿色是大自然的颜色，这种广泛存在于地球生物中的自然色彩，可以传递生机、希望、稳定、和谐等丰富的情感。

绿色本身存在广泛的差异，翠绿、碧绿、深绿等各具意味和代表性的绿色可以差异化地映射生命的存在状态和不同阶段。一张成功的数码照片中，经常会出现丰富而多变的绿色。绿色景物有时被当作画面的主体进行刻画，更多的时候，它们是作为其他颜色和物体的陪衬而存在的。俗话说“红花还需绿叶配”，绿色的存在不但能为画面锦上添花，而且是不可或缺的。

另外，在影像后期处理中，绿色最容易被调整成为悦目的视觉效果。而所有这一切，都为摄影师运用绿色表现画面主题提供了可能性和充分的条件。

一张绿叶的小景照片，绿色独有的沁人心脾的通透感让人心旷神怡

光圈F4.5　曝光时间1/40s
焦距17mm　感光度100

蓝色系

蓝色是天空的颜色，可以表现博大的胸怀和宽阔的视野。蓝色系包含冷静、深沉、专业、宁静、冷酷、寒意等多重含意。

摄影创作中，蓝色大部分情况下是作为天空出现的。对蓝天的把握看似简单，其实很有难度。不同的蓝色不但能传递出拍摄时间、天气等信息，还可以为照片定下一个重要的基调。在本书风光旅游摄影的章节中，讲述了运用各种手法控制蓝天曝光的方式，影友们可以在实践中慢慢领悟。另外，数码照片在不同色温的设定下可以呈现完全不同的色调效果。其中，表现错误色温下的蓝色调，是白平衡运用中最常见的方法。

光圈F11　曝光时间6s
焦距30mm　感光度200

作为背景的湛蓝的天空、悬挂其上的月亮和前景的灌木丛构成了一幅宁静安详的夜景照片

黑色系

黑色给人的感觉是沉重而庄严的，它能传递的情绪包括死亡、恐怖、权利、压力、深沉、神秘等。

数码摄影中对黑色的运用，大部分时候并非对画面主体的表现，而是通过曝光控制的手法，使画面中的某些对象处于绝对的阴影中，构成低调的照片视觉效果。

当照片的影调具有低调的倾向时，黑色开始发挥作用，明暗的反差和搭配使画面元素富于变化，同时，处于低调中的明亮元素也变得更加突出和鲜艳。因此，数码摄影中对黑色的运用，更多地表现在对环境的控制和对照片背景的描画上。

光圈F3.5 曝光时间1/100s
焦距28mm 感光度125

楼道中的小景，运用大面积的黑色以减少杂乱的画面元素，突出表现射入窗口的一缕光线

白色系

黑白两色在彩色胶片诞生以前，主宰着摄影。它们以最简单的方式谱写了历史和生命的真实。现今的数码单反时代，黑和白却成为色彩构成中最不起眼的色彩元素，被大多数影友所忽视。

看似朴实无华的白色，可以传递纯洁、明亮、高尚、抒情、和平、阴霾等复杂的情感，当白色和灰调相结合时，更可以产生无穷的变化。在深色画面中，明亮的白色引导着观赏者的视觉方向，而在亮色为主体的高调画面中，白色又发挥着左右照片视觉感受和控制画面情绪的重要作用。灰白的结合，虽然在多数时候带给观赏者的是不够通透的雾气感觉，但有时这种非主流的效果也可以被刻意放大，传递某种意境和含意。

光圈F11 曝光时间1/500s
焦距180mm 感光度100

圣洁的雪山在强烈的日光下，显现出洁白的躯体

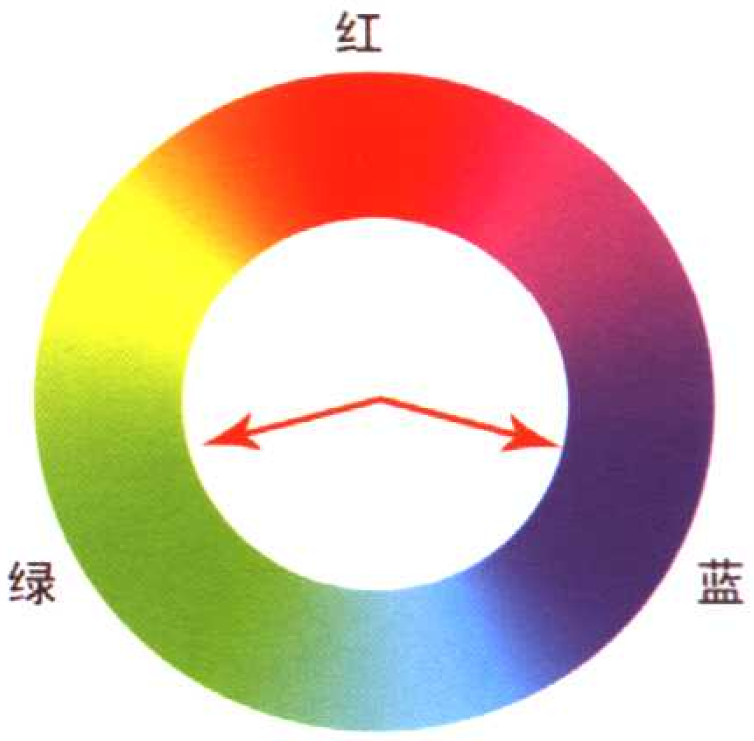
色彩的组合

数码单反相机最常用的色彩模式有 sRGB 和 Adobe RGB 两种，它们都是建立在红绿蓝（RGB）三原色基础之上的，下面通过色轮来介绍色彩的知识。

把彩虹的色彩围成一圈就形成了色轮，红绿蓝 3 种颜色处于色轮的三等分位置。

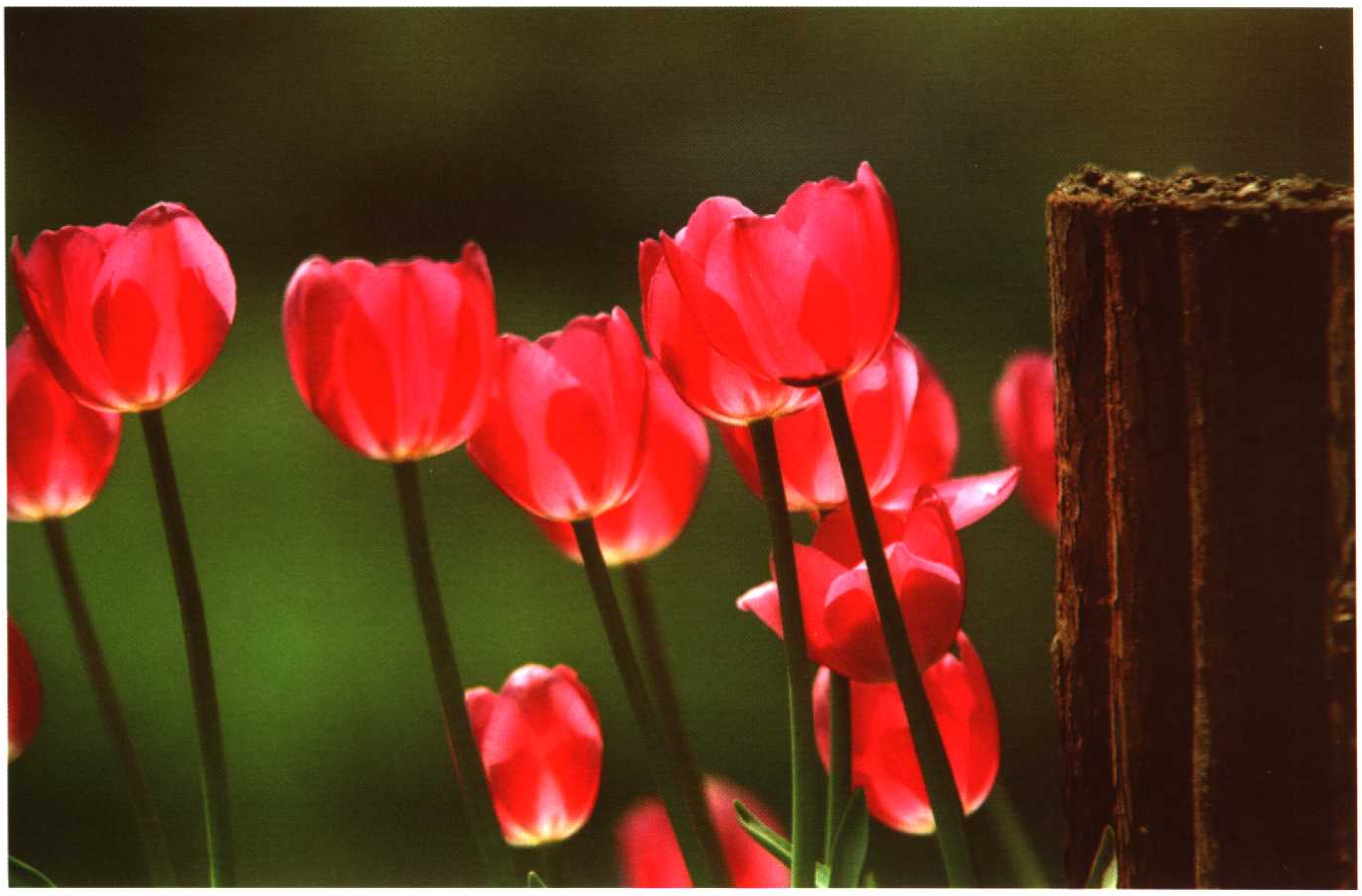
互补色

当色轮中的两种颜色之间的夹角在150°～180°之间时，称这两种颜色为互补色。红蓝、红绿，都是最典型的互补色。



用色轮表示互补色

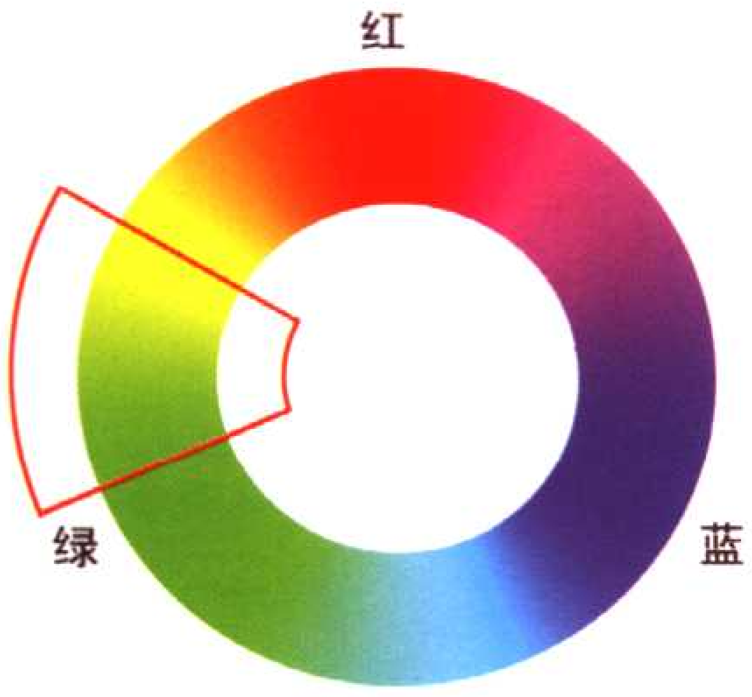
当互补色同时出现在一张数码照片的画面中时，强烈的色彩反差会带来明显的色彩对比效果。运用互补色进行创作，能提高照片的颜色感染力，使画面更加清澈和靓丽，在实际运用中，经常用其中一种颜色来映衬另一种颜色的景物。


红花和环境中的绿色构成最常见的互补色关系

光圈F3.5　曝光时间1/800s
焦距120mm　感光度100

相邻色

相邻色指在色轮中彼此相邻的两种颜色。相邻色的搭配在摄影创作中很常见，它带来的视觉感受是和谐而稳定的。



用色轮表示相邻色

虽然具有相邻色的两种物体出现在画面中时，颜色元素难以给观赏者明显的刺激，但依靠物体造型、位置、光线等条件的不同，大部分情况下仍能获得理想的拍摄效果。

光圈F4.5　曝光时间1/1250s
焦距34mm　感光度400

初秋，泛黄的与尚未泛黄的树叶构成黄绿相邻色

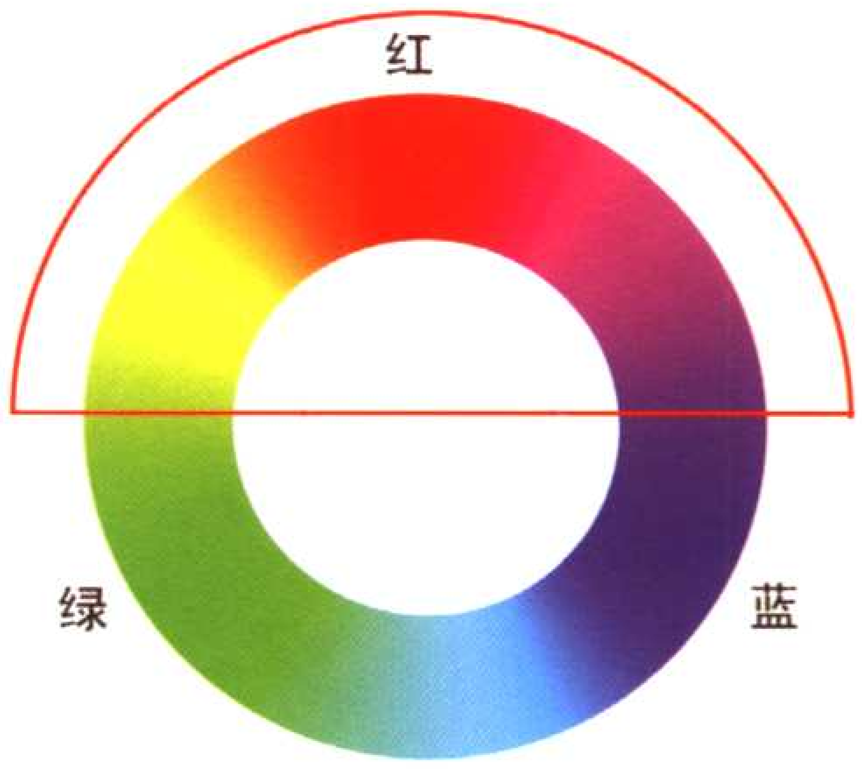
盛开的郁金香

光圈F3.5　曝光时间1/60s
焦距130mm　感光度100

暖色系

在色轮的划分中，将大约位于紫色、黄色以上的部分选取出来，其中包含的颜色色相称为暖色系。

暖色系颜色的色彩和自然界中太阳、火焰等有类似的表现。暖色系具有明显的视觉倾向，它们能表现暖意、热情奔放、膨胀、前进的感觉。在实拍应用中，暖色系多用于表现室内的灯光、柔美的女性和具有异域风情的人文纪实题材。

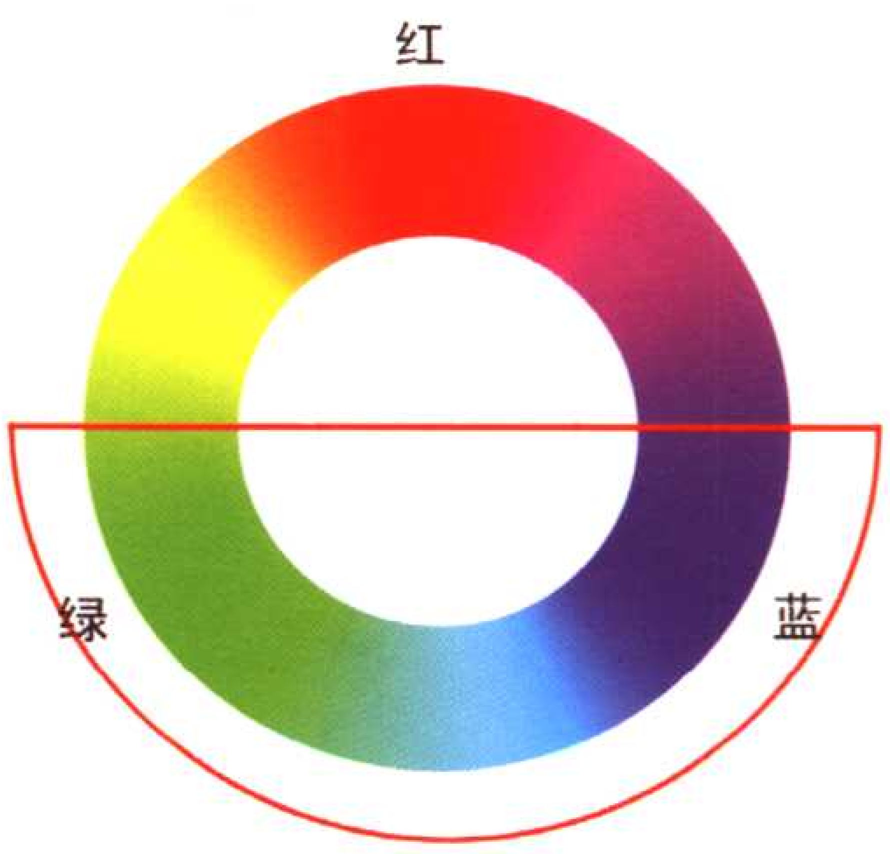


用色轮表示暖色系

冷色系

在色轮的划分中，将大约位于紫色、黄色之下的，与暖色系相对应的颜色色相称为冷色系。

冷色系的视觉感受相比暖色系更加舒适，冷色系元素位于照片画面中时，能给人清新、自然、舒适、收缩的视觉感受。相比暖色系，冷色系不易造成视觉疲劳。用冷色系表现的景物中，具有代表性的有山林、蓝天、水面等。



用色轮表示冷色系

枯木与海子

光圈F5.6　曝光时间1/60s
焦距130mm　感光度200

CHAPTER 6

减法的艺术——摄影构图

向画家学习构图

摄影诞生至今已经有一百多年的历史，在这段时间内，摄影经历了从最初的准确记录到成为一种艺术创作形式的过程。和绘画的数千年历史相比，摄影还显得相当年轻，但正是由于它作为一种新的艺术形式所具有的活力，它传承经典、不断创新，在构图方面，走过了绘画艺术数千年才走过的道路。

消失线构图方式在绘画中早已被广泛应用
（《鲁弗申的花园小路》 阿尔弗莱德·西斯莱 1873 年）

地平线的位置不死板地设置在画面中央
（《塞纳河和巴黎圣母院》 约翰·巴尔洛德·容金德 1864 年）

绘画的构图学诞生已久，并不断发展完善。构图学主要研究构图与构思的整体关系，构图的形式构成要素与视觉心理，画面中点、线、面的空间位置关系，构图的形式感和集合图形感等。事实上，每种画派所讲求的构图方式都不尽相同，国画和油画在创作中对于构图的认识和理解乃至实现方法也大相径庭。对摄影艺术而言，油画的构图学更具参考价值。

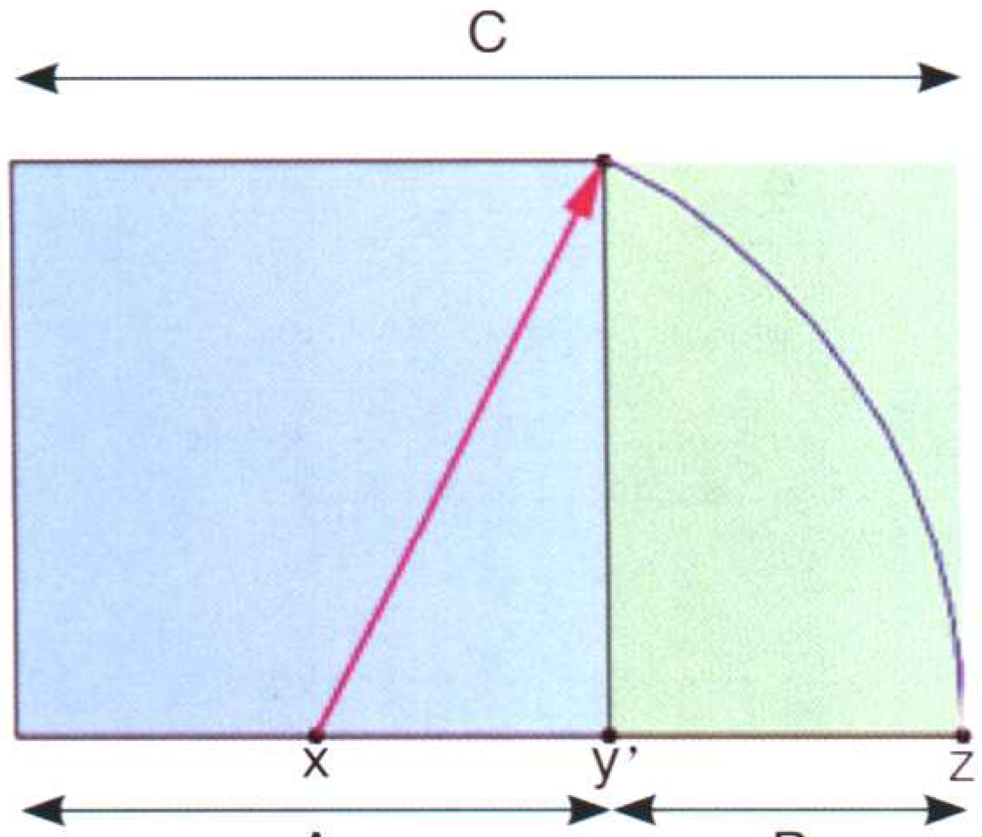
运用视向空间构图方式，在人物的视线方向预留一定的空间和内容
（《粉色的裙子》 弗雷德里克·巴齐耶 1864 年）

摄影的构图方式和绘画是相通的。影友们无论是否拥有绘画功底，都可以向古往今来的画家学习和借鉴他们在绘画中运用过的表现手法和构图方式，以安排照片中的画面元素。绘画中，经典构图表现手法包括黄金分割、简化三分法、视觉中心与中心的强化以及由此衍生的多种变化。本章将详细剖析摄影实战中构图的各种技巧，配合实例照片和图示进行详细的讲解。

黄金分割视觉彻底研究

黄金分割（Golden Section）是一种数学上的比例关系。把这种比例关系应用到摄影构图中，在主体位置的安排上具有参考价值。

实践证明，无论绘画、摄影还是其他艺术形式，黄金分割的画面排布可以给作品带来愉悦的视觉感受，它具有严格的比例性、艺术性、和谐性，蕴藏着丰富的美学价值。



公元前 6 世纪古希腊数学家毕达哥拉斯发现了黄金分割的规律，后来古希腊美学家柏拉图将此称为黄金分割。公元前三百年前后，欧几里得在《几何原本》中就论述了黄金分割的价值和意义。黄金分割理论指出，画面中主体两侧的画面长度比应为 0.618，像圆周率在应用时取 3.14 一样，使用这一比例构成的画面是最完美的。在实际操作中，影友们无须精确遵守黄金分割定律本身，而是要利用这种美学思路完成自己的拍摄。

$$\varphi = \frac{\sqrt{5}+1}{2} \approx 1.6180339887...$$

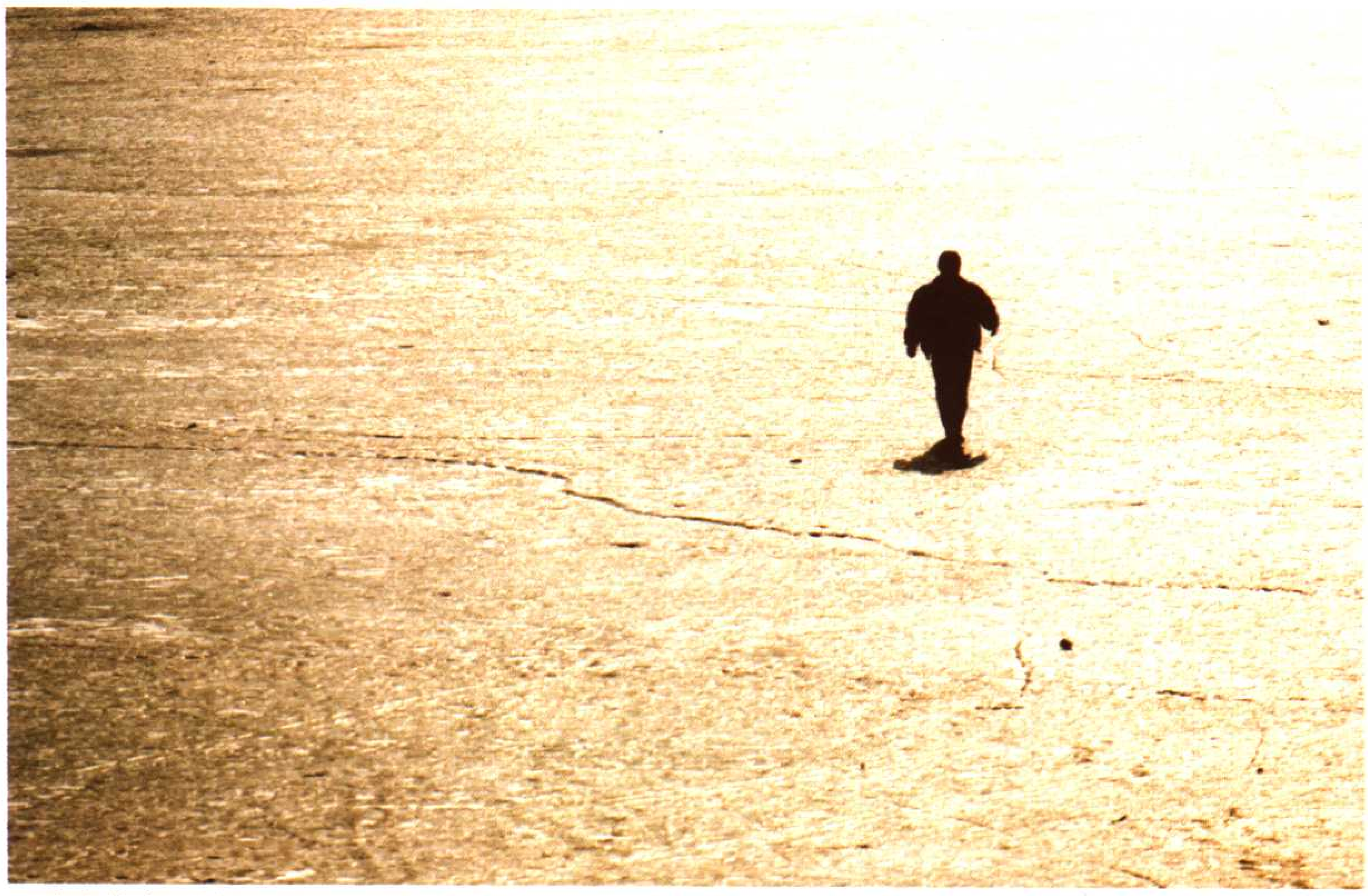
光圈F4 曝光时间1/20s
焦距18mm 感光度800

黄金分割构图实例

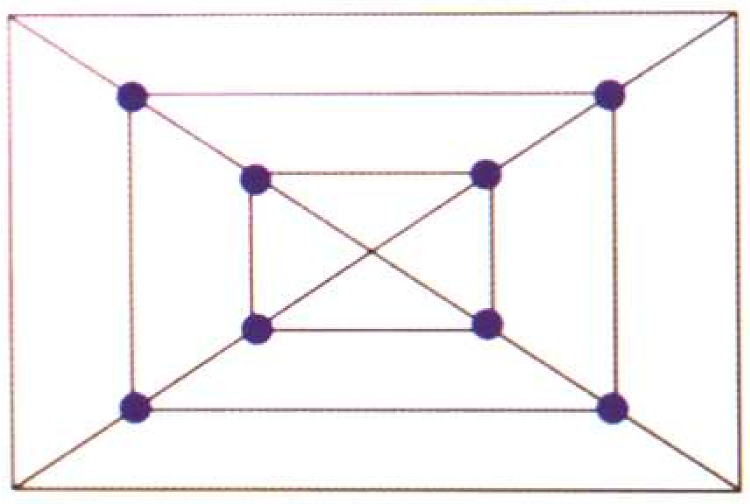
三分法

三分法和黄金分割的意味有些类似，在画面中首先连接对角线，然后再对每半条对角线三等分。在这些三等分点的位置安排画面主体，往往能够达到主体更加突出、视觉感受更加自然、美感更强烈的画面效果。

光圈F11 曝光时间1/1000s
焦距100mm 感光度100



三分法的实际拍摄示例



三分法示意图

另外，许多 DSLR 都配备了另一种辅助构图的三分构图参考线功能。启用此功能后，DSLR 的取景框中将出现井字型的构图辅助线，影友们可以借助它们的位置，在构图时决定拍摄主体的画面安排。

另一种三等分法，这张照片中，近景的草场、远景的雪山和湛蓝的天空呈明显的多重分布，画面中这 3 种元素一分为三，这种三分的构图分布同样可以使画面和谐而自然

光圈F11 曝光时间1/400s
焦距80mm 感光度100

减法的实现：突出主体元素三把剑

如果说绘画是加法的艺术，那摄影就是减法的艺术。摄影师常常需要在杂乱无章的拍摄环境中用简单、直接的方式表现其中最精彩的元素。除了取景以外，减法的实现还可以利用镜头的光圈、焦距、拍摄距离、光线特征等技术手段减去或弱化画面中对主体产生影响的干扰元素，从而达到突出主体、引导观赏者视觉的效果。摄影构图中，常见的实现减法的方法有以下 3 种。

景深减法

景深减法的构图方式是最常见、应用范围最广的方式。拍摄时运用长焦镜头，配合大光圈，能轻易营造浅景深的画面效果。

这种表现手法对拍摄形态特征和周围元素雷同、不十分突出的拍摄对象最为适用，它可以在浅景深的帮助下让主体对象轻易地从画面中“跳”出来，为画面赋予视觉焦点。

光圈F2.8　曝光时间1/200s
焦距70mm　感光度100

这张照片表现的花朵有一种朴素的美，为了把它和其他的小黄花区分开应用了浅景深，得到绝佳效果

广角夸张减法

摄影减法的第二种实现方法是运用广角镜头近大远小的透视变形关系（广角越广，这种透视变形效果越强烈），拍摄时尽量贴近想要特别表现的拍摄对象，把它“放大”以达到弱化画面中其他拍摄对象、突出主体的视觉减法效果。

广角夸张减法的运用效果和景深减法有很大不同，它在强化主体的同时，并不刻意虚化画面中的其他元素，此时画面的景深很大且细节清晰。这种手法在保留了画面中所有环境元素的情况下，突出表现了拍摄主体，照片效果更加自然，且富有现场感。

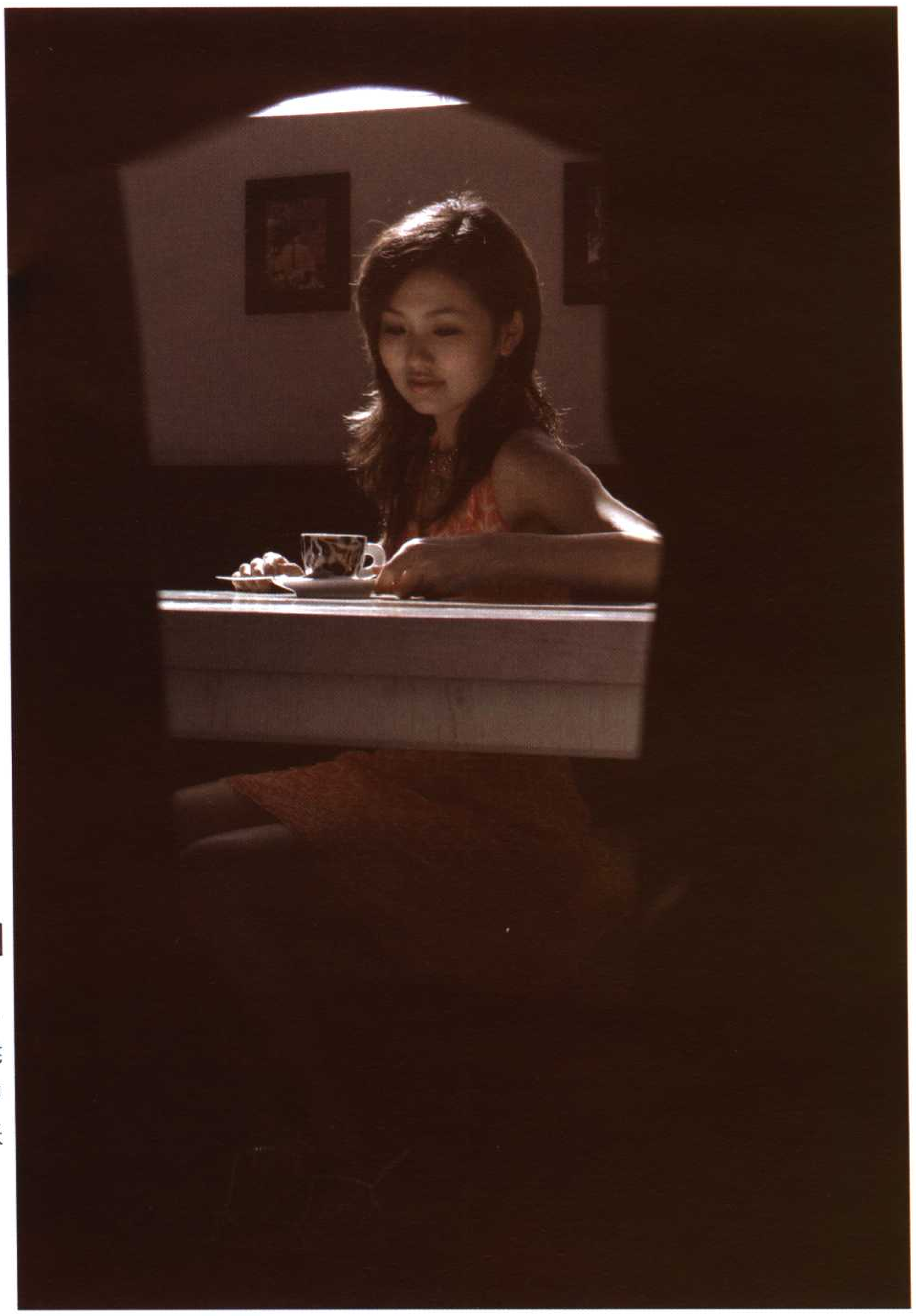
光圈F4　曝光时间1/50s
焦距16mm　感光度200

这张照片表现北京一个胡同内的普通景致，摄影师运用广角镜头贴近自行车拍摄，强烈的透视变形使这辆自行车的视觉比例突出，成为画面中的主体

阻挡减法

阻挡减法的构图方式现在越来越常见，这种聪明的构图方式可以用来应对一些难以突出表现主体元素的拍摄场景。

很多时候，拍摄现场的环境因素太过杂乱，拍摄主体又缺乏色彩、光线等方面的特质，此时，如果摄影师利用一个简单的前景（中景、远景、近景都有可能），将画面中无需呈现的内容遮挡起来，就能达到简化画面、突出主体的良好效果。阻挡减法的应用需要摄影师具备足够的眼力和拍摄经验。



光圈F5.6　曝光时间1/80s
焦距18mm　感光度400

这张静谧的照片拍摄于一家安静的酒吧，由于环境干扰因素很多，笔者找来一把凳子，透过凳子的一个隔断拍摄，将酒吧中除模特以外的其他元素规避掉，得到一张简洁而舒心的照片

寻找对比元素

数码摄影的构图过程中，寻找能在画面中产生强烈对比效果的元素，将它们收取进来，并以合适的比例安插在画面中，能有效增强画面的戏剧效果和视觉冲击力。

此照片拍摄于一间废弃的厂房，模特用充满表现力的肢体语言表现对冰冷环境的抗争，在近似废墟的拍摄场景中，轻易地表现出了女性的柔美和环境的刚硬

光圈F5.6　曝光时间1/100s
焦距27mm　感光度200

刚柔对比

刚柔的对比是对拍摄对象本身特质的挖掘和强化，通过突出拍摄对象“刚”的一面或“柔”的一面来强化它们自身的特点。

摄影师运用这种对比效果，可以使画面主体与辅体的内在矛盾得到凸显，以达到吸引眼球、彻底表现拍摄对象自身特点的效果。这种拍摄手法强调对被摄物体内在属性的挖掘，常见的实例有蓬勃的生命和无情的自然、时尚的装点和破旧的环境、美女与野兽（汽车）、古老遗迹与现代都市、女性的柔美与环境的冰冷对比等。

明暗对比

明暗对比的运用在摄影中很常见，传统摄影很讲究低调画面效果的营造，深重颜色画面中的明亮部分的视觉中心感强烈。摄影师在景物亮度差异很大的时候，着重刻画亮部的拍摄主体，通过点测光的方式，对拍摄主体正确曝光。由于感光元件的宽容度远低于人眼，在光照条件不同的情况下，背景部分很容易呈现明显的暗调，甚至全黑。这种拍摄手法需要摄影师在构图时对光线效果有很强的敏感性，在曝光控制方面也要有丰富的经验。由此衍生的明暗对比效果拍摄情景还有与低调效果对应的高调画面效果。

当拍摄对象的明暗关系在同一平面内成区域状分布时，摄影师还要把握亮部区域与暗部区域在画面中所占的比例和相互关系，并借助强烈的明暗分块为画面营造耐人寻味的形式感。

光圈F8　曝光时间1/120s
焦距80mm　感光度100

这张照片运用了最典型的明暗对比法则，在构图时笔者特意选取了被光线照亮的兰花和由于位置及灯位没有受到光线照射的黑背景，在影室条件下，对兰花进行点测光，当兰花得到正确曝光时，背景几乎全黑，营造了完美的低调照片效果

远近大小对比

远近大小的对比，往往用来表现属性相同的一类拍摄对象。摄影师通过对拍摄位置的反复选择，从某一可以纵向拉开摄影师与拍摄对象群体最近与最远个体距离的角度取景，并运用近大远小的透视变形原理，从广角镜头中选择一个合适的焦距段进行拍摄。

这里影友们需要注意的是，透视效果并非越明显越好。如果同一属性的拍摄对象个体之间体积和占用画面比例的差异过大，会使照片产生唐突感和不自然感，观赏者视觉上也不舒服。摄影师可以选取较人眼透视变形效果更明显，但又不特别夸张的焦距拍摄，以此使得画面主体和辅体间的关系和谐共存，做到有张有弛。

光圈F8　曝光时间1/120s
焦距18mm　感光度200

这张照片拍摄于新疆一处中国最大的风力发电场，拍摄时，笔者先后选择了许多拍摄点，最终选定了高速公路旁的一个停车休息带，从这个角度用合适的广角镜头焦距段拍摄，画面中左侧最前方的3个风车被突出表现，成为画面主体，而右侧远方的许多风车在画面中占据不大的面积，和主体形成对比的同时又烘托了主体，交代了环境，增强了活跃的气氛

色彩对比

色彩的对比和搭配能产生丰富多样的视觉效果。影友们在构图时要注意色彩的搭配，常用的配色方法有互补色的搭配（颜色对比强烈）、冷暖色的搭配（画面空间感和通透感强）、相邻色的搭配（画面元素和谐、过渡自然）等。

不过，在实际创作中，颜色矛盾和冲突不一定与摄影理论中吻合，影友们要根据实际情况作出判断和取舍。

光圈F4　曝光时间1/60s
焦距28mm　感光度800

海洋馆里拍摄的照片，起初鱼儿在一座假山附近游弋，笔者认为时机不好，当它们游出假山，游入一片水草时，笔者果断地按下快门，鱼儿的素雅亮色和浓郁的绿色形成了强烈反差

动静对比

动静对比效果的照片几乎张张精彩，因为这类照片并不多见，动静的对比在构图时很难把握，运动的物体和静止的物体相比，拍摄难度更大。

不过，如果提前构思，“守株待兔”，往往可以获得成功，这就需要影友们在创作时注意留心运动的元素，想办法将它与某个静止的物体结合，以产生对比。

光圈F10　曝光时间1/16s
焦距18mm　感光度100

拍摄这张照片时，笔者早有构思，找好胡同内富有趣味的背景，并把相机用三脚架固定下来，等待行人或车辆的经过，在合适的时机按下快门（快门速度不能太快，否则动态的元素会变成凝固的瞬间）

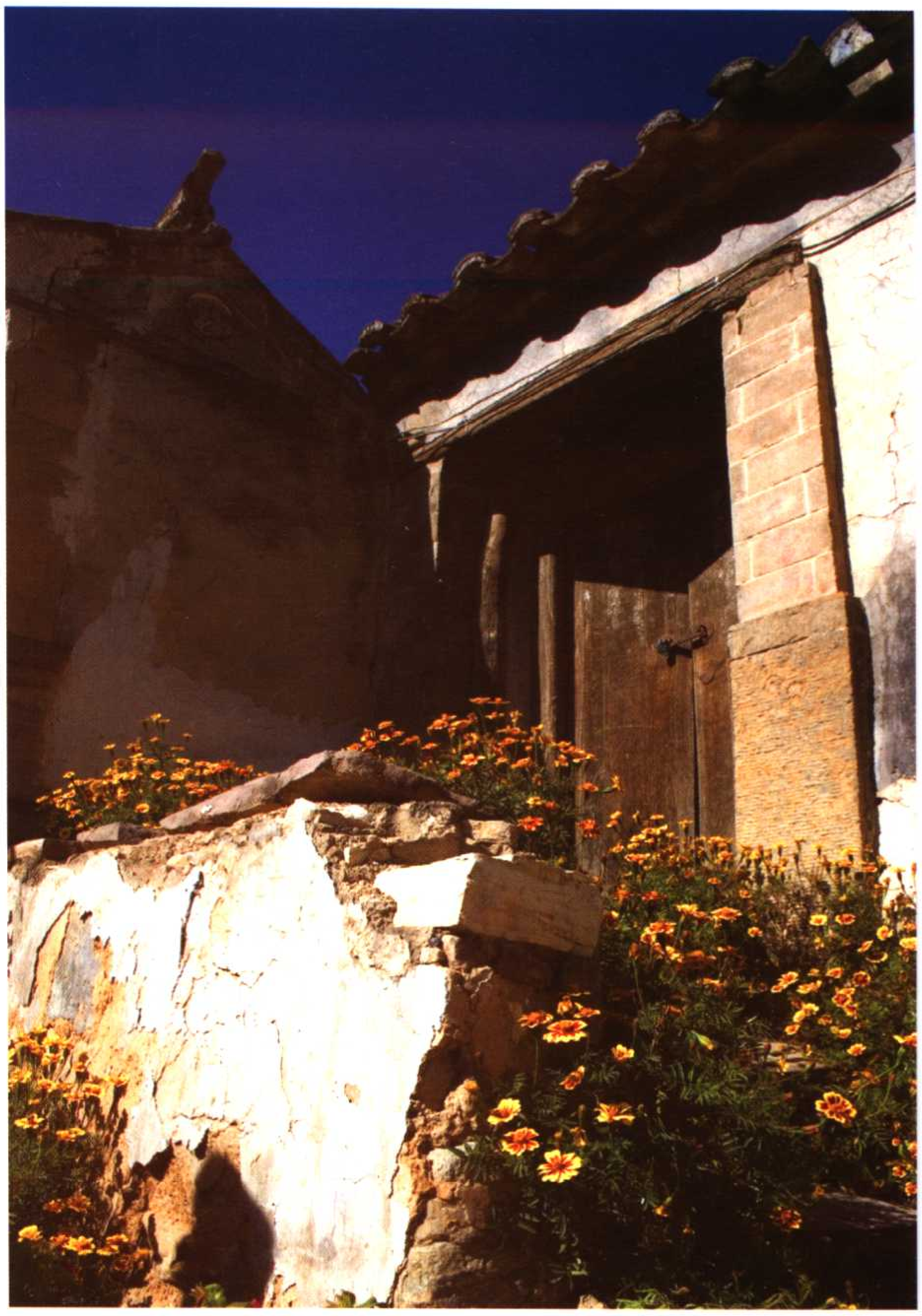
空间立体感的营造：前景 VS 背景

前景

画面中位于拍摄主体之前的景物称为前景。前景的出现并不是固定和必须的，如果前景可能会影响或破坏画面主体的表现，就必须去除或避开。

前景在照片中可以传递很多信息。通常，前景会与其后的拍摄主体发生某种关联，此时前景的作用是烘托和渲染拍摄主体。有时，前景也起到稳定画面、让画面富有平衡感的作用。前景的运用，在很多时候还会让照片富有层次感和立体感。前景的运用是摄影构图的重要砝码。

光圈F8　曝光时间1/640s
焦距17mm　感光度200



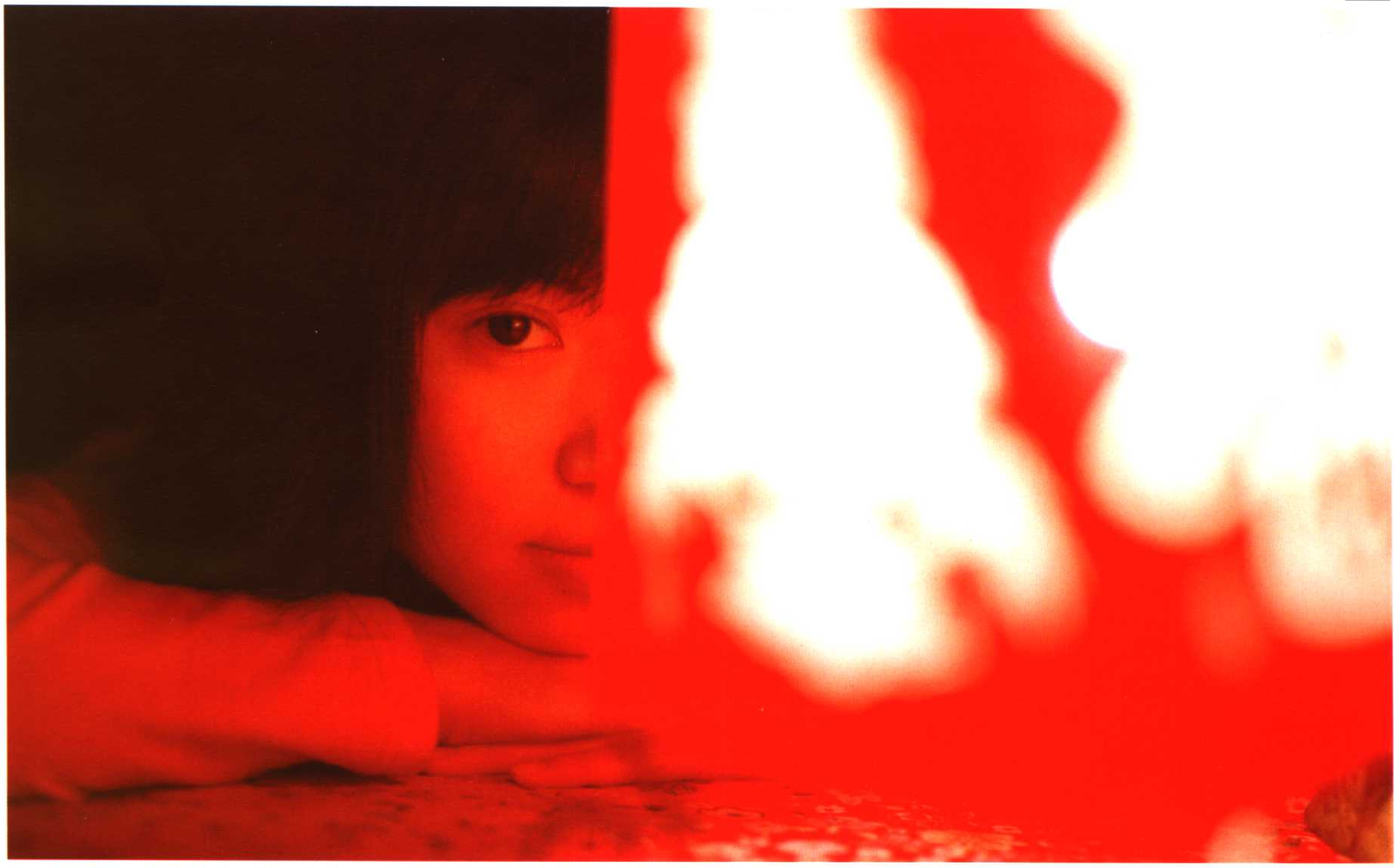
从低视角表现古老的村落小景，前景中盛开的小野花使画面的气氛由凝重转为朝气，前景和拍摄主体的距离又使画面富有立体感

前景的遮挡

前面介绍了运用前景或任何景别遮挡画面中不需要的元素以获得突出的拍摄主体的表现手法，这里再来谈谈前景的遮挡。

和之前只为表现主体的意味有所不同，前景的遮挡有时是一种风格，它传递的是特殊的美学趣味。当焦点对准主体时，不只背景会有虚化的效果，前景一样可以被虚化。这种虚化的朦胧感笼罩在主体之前，有时表现一种神秘感，有时则传递一种挣扎。

光圈F4　曝光时间1/15s
焦距40mm　感光度200



照片拍摄于一家安静的酒吧，为了拍出模特静谧而深情的眼神，笔者以桌上的台灯为前景，运用大光圈浅景深把台灯虚化掉，焦点自然落在模特的右眼上，整个画面的色调来自台灯温和的光线

背景

背景是照片画面中主体后方的景物。由于经常被浅景深的表现手法虚化，背景在摄影构图中常常被影友们忽视。其实，背景在很多时候可以起到烘托、渲染主体的效果。另外，背景如果能为照片主题服务，还可以交代场景的环境因素，增添照片的视觉内容，丰富照片的内涵。

背景有时候甚至能为照片增加趣味性，这张照片拍摄于家居广场，模特身后是一张设计独特的卧床，笔者在构图时把模特头部安排在与床的靠背重合的位置，得到模特如戴冠顶的奇特拍摄效果

光圈F4 曝光时间1/30s
焦距22mm 感光度800

这张照片表现城市下班高峰时的车流，照片背景中树立的高压电塔渲染了画面气氛，更好地烘托了摄影师想要表达的都市的快节奏和繁忙生活的压抑感

光圈F2.8 曝光时间1/25s
焦距25mm 感光度200

前景和背景的统一

前景和背景在画面中的统一，需要拍摄环境中拥有相同的元素，这些元素必须能够和谐分布在主体周围。这种情况可遇而不可求，而即便符合条件，拍摄难度依然不小。摄影师在构图时需要把握前景和背景的关系，前景要少而精，背景要和谐自然，在元素的搭配上不能有太大的起伏和特殊的摆布，前景甚至可以被虚化掉，它的作用仅仅是呼应和衬托。这时，画面主体作为点，前景和背景作为面，点、面的结合让画面呈现出完美的视觉效果。

光圈F2.8
曝光时间1/65s
焦距120mm
感光度200

这张照片拍摄于秋日的竹林里，笔者利用竹子排布相对整齐的特点，将模特置身在竹林的环抱中，通过对前景的虚化和竹林的和谐过渡，使模特彻底置身于自然之中

视角带来的不凡感受

摄影师在取景时，如果能不辞劳苦地多调整自己的机位，或登上高点，或放低身段，或尝试蹲下身子用孩子的视角，甚至趴在地上用彻底的仰视角度尝试构图，就一定会有非凡的收获。一般摄影的角度分为 3 种，即仰视、平视和俯视。平视是最常使用的视角，而仰视和俯视角度往往能带来独特而富于冲击力的画面效果。

俯视角度

俯视角度指相机的机位高于拍摄对象的拍摄角度，这种拍摄角度主要用来表现较为开阔的画面视觉感受。当相机的机位不断提升，俯视角度与水平线接近 90° 时，画面的透视变形现象会逐步消失，画面中主体与周边元素的空间开阔感会愈发强烈。当拍摄对象没有固定的主体时，俯视角度也可以用来表现众多画面元素的分布和排列规律以及疏密程度，因此，许多特殊视觉效果或传达特殊画面意图的照片都使用此角度拍摄。

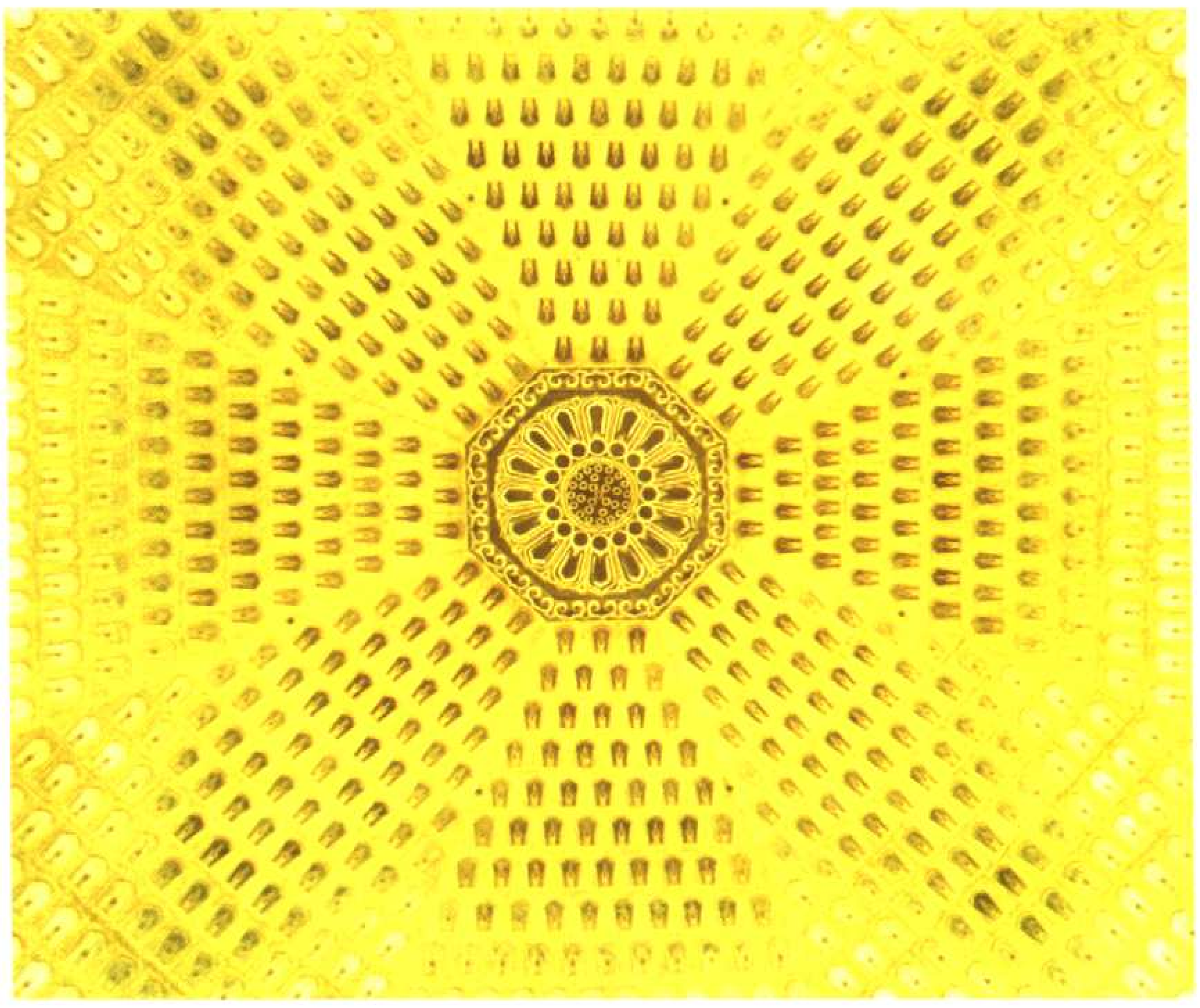
光圈F11　曝光时间1/20s
焦距24mm　感光度200

招聘会上拥挤不堪的人群

仰视角度

仰视角度指相机的机位低于拍摄对象的拍摄角度。采用此角度进行创作时，多采用广角或中焦镜头，一般情况下，强烈的近大远小透视变形效果会呈现在取景框中，得到异于平视时的画面效果。

仰视角度多用于表现景物高耸、升腾的气势，最常见的例子是对树木进行仰视拍摄以表现植物生长的欣欣向荣。而当仰视角度接近垂直角度时，多用来表现建筑物内部的局部装饰特点和雍容典雅的建筑风格。



光圈F8　曝光时间1/2s
焦距105mm　感光度200

教堂的穹顶

画面的内在平衡

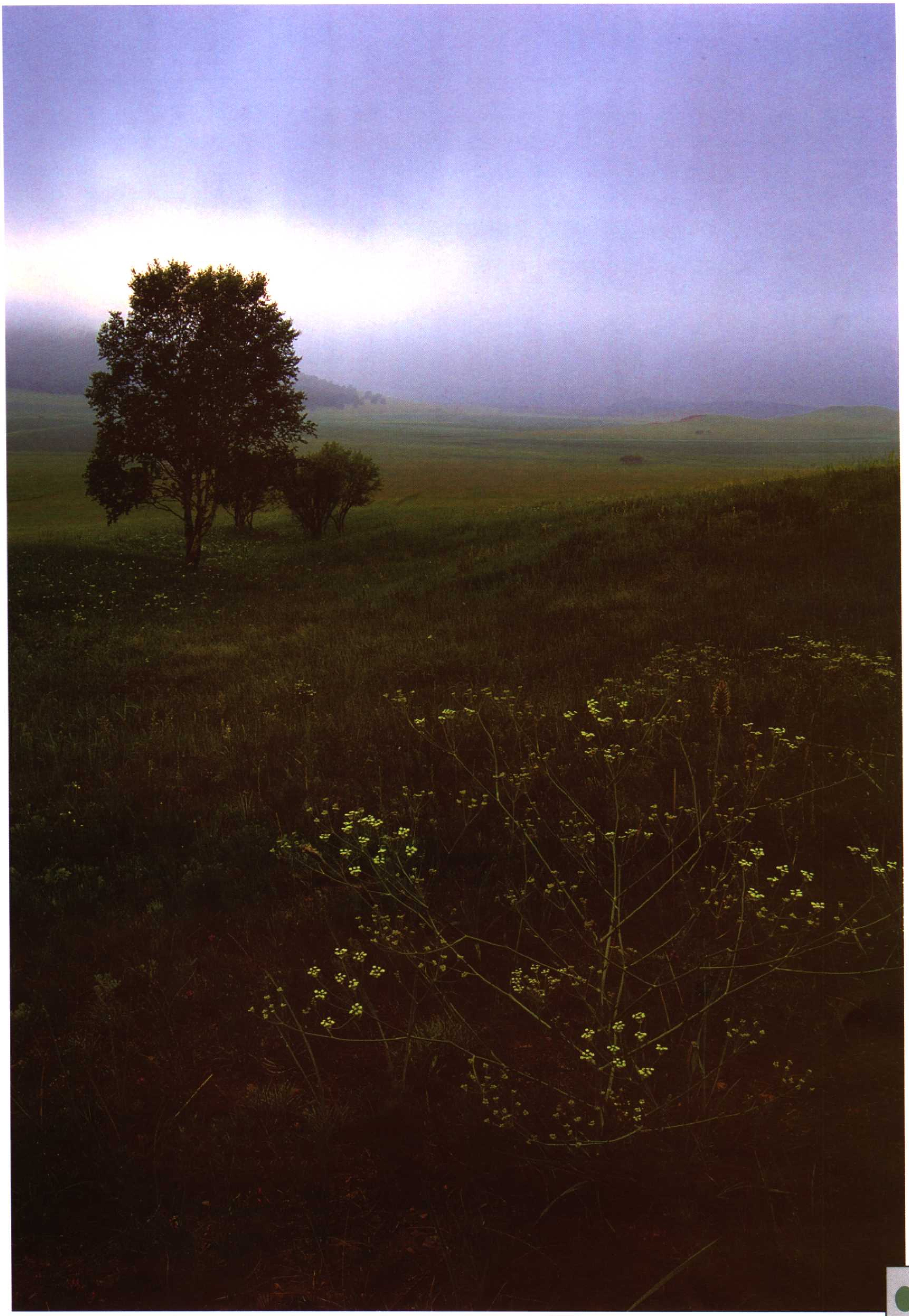
摄影构图的目的是把握创作时的拍摄场景，把最优美、最丰富、最和谐的画面呈现给观赏者。照片最终效果是否具有平衡感是画面元素在构图过程中组合是否成功的重要依据，平衡的构图方式可以让观赏者感觉到心灵上的稳定与和谐，并最终对照片产生认同感。

胶片时代，银盐在胶卷上堆积，数码时代，数字化的影像在感光元件上感光成像，无论哪种方式，照片毕竟是一种平面的影像。看似没有重量的照片，其实画面中各个景物呈现的方式能产生强烈的视觉重心感，同时，各种不同质地的景物又在观赏者的视觉印象中提供重量感的暗示。

这是一种真实的感受，但非真实的重量，例如山川比河流重、人物比花草重、照片暗部比亮部重、深色物体比浅色物体重、占画面比例大的比占画面比例小的重等，把握这些元素的平衡，是照片成功的关键。

光圈F8　曝光时间1/120s
焦距20mm　感光度100

画面中较远处的大树比前景中的沙丘重，为了增强照片的平衡感，笔者特意找来两支树杈摆放在沙丘上，树杈在画面中起到了视觉引导线的作用，使大树的重量感得到一定程度的释放，获得平衡的视觉感受



画面中远景的树木形态并不出彩，但由于它正好顶着一道霞光，因此显得格外神秘，笔者在拍摄这张照片时，特地在平淡的草地上寻找到了一束普通的野花，并把它放在画面中前景的位置，如此构图可以让画面中远景的树木与前景的野花构成平衡，同时，朴素的野花也不会抢了树木的风头

光圈F8 曝光时间1/120s
焦距18mm 感光度100

视向空间表达

视向空间预留

因为地平线的存在，水平线构图的方法是风光摄影中应用最多的构图方法，水平线构图能够为照片赋予左右方向上的视觉延伸感和宽阔、稳定、大气的照片整体气质。视向空间的拍摄和表现方法，在摄影构图中被广泛遵循和采用。视向空间构图指当拍摄对象为运动的物体、有生命力的人或动物时，在拍摄对象的运动方向或生命体的视线方向预留一部分画面空间，让主体在画面中的位置偏向视向方向或运动方向的另一侧。预留视向空间的构图方法是为了赋予画面良好的延伸感与和谐的平衡感。

当摄影师拍摄运动物体时，视向空间构图预留的画面空间要根据运动物体的运动速度而定，速度越快，预留的空间越大。拍摄人像时，需要根据人物的神态、动作，结合其他的构图规律综合考虑，在人物的视线方向预留适当的画面空间。

光圈F3.5　曝光时间1/800s
焦距24mm　感光度800

马来西亚街景

拍摄这张照片时，模特的眼神充满希望，欢愉地望着窗外，为了把室内外的关系交代清楚，摄影师在模特的视线方向上预留了更大的画面空间余量

光圈F2.8　曝光时间1/50s
焦距38mm　感光度250

压迫感强的视向空间构图

视向空间构图法作为经典而传统的构图方法，在具体应用时也有变化和创新。摄影师在实践过程中不应被理论束缚，勇于创新和打破传统是摄影师提升自己、精进技术，乃至形成自我摄影风格的关键所在。

构图是为照片主题服务的，当摄影师和模特要表达某种特殊的情绪，如人像摄影中表达失落、沮丧、低沉等情感时，完全可以采用与传统理论相悖的构图方式，在视线方向上不预留任何多余的空间，通过视觉压迫感更好地表达照片所要传达的特殊情绪。

光圈F8
曝光时间1/400s
焦距50mm
感光度400

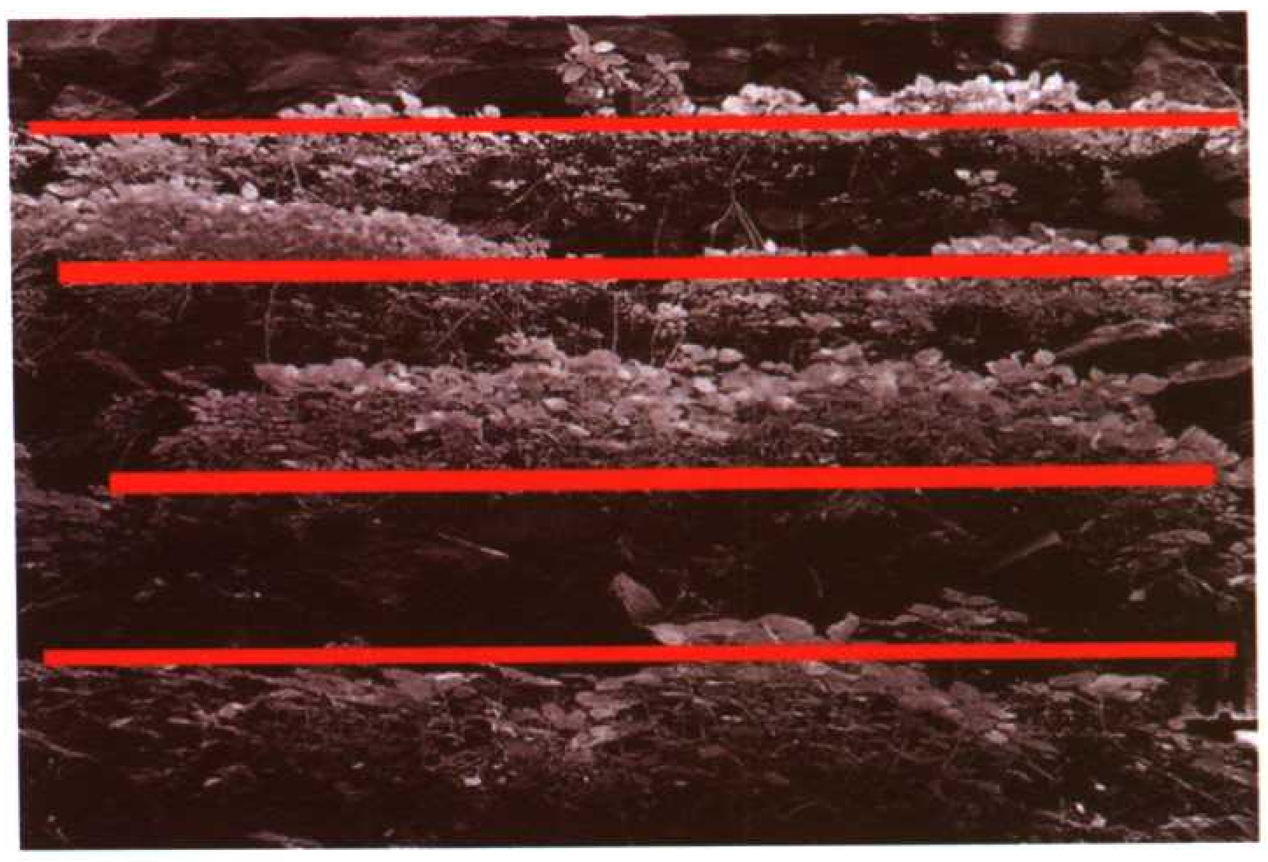
这张照片是抓拍偶得，当时模特的心情不好，不经意间流露出的情绪被笔者的镜头定格，拍摄时特意采用压迫感强的不预留视向空间构图方法，并后期处理成黑白效果，画面达到了拍摄时预想的效果

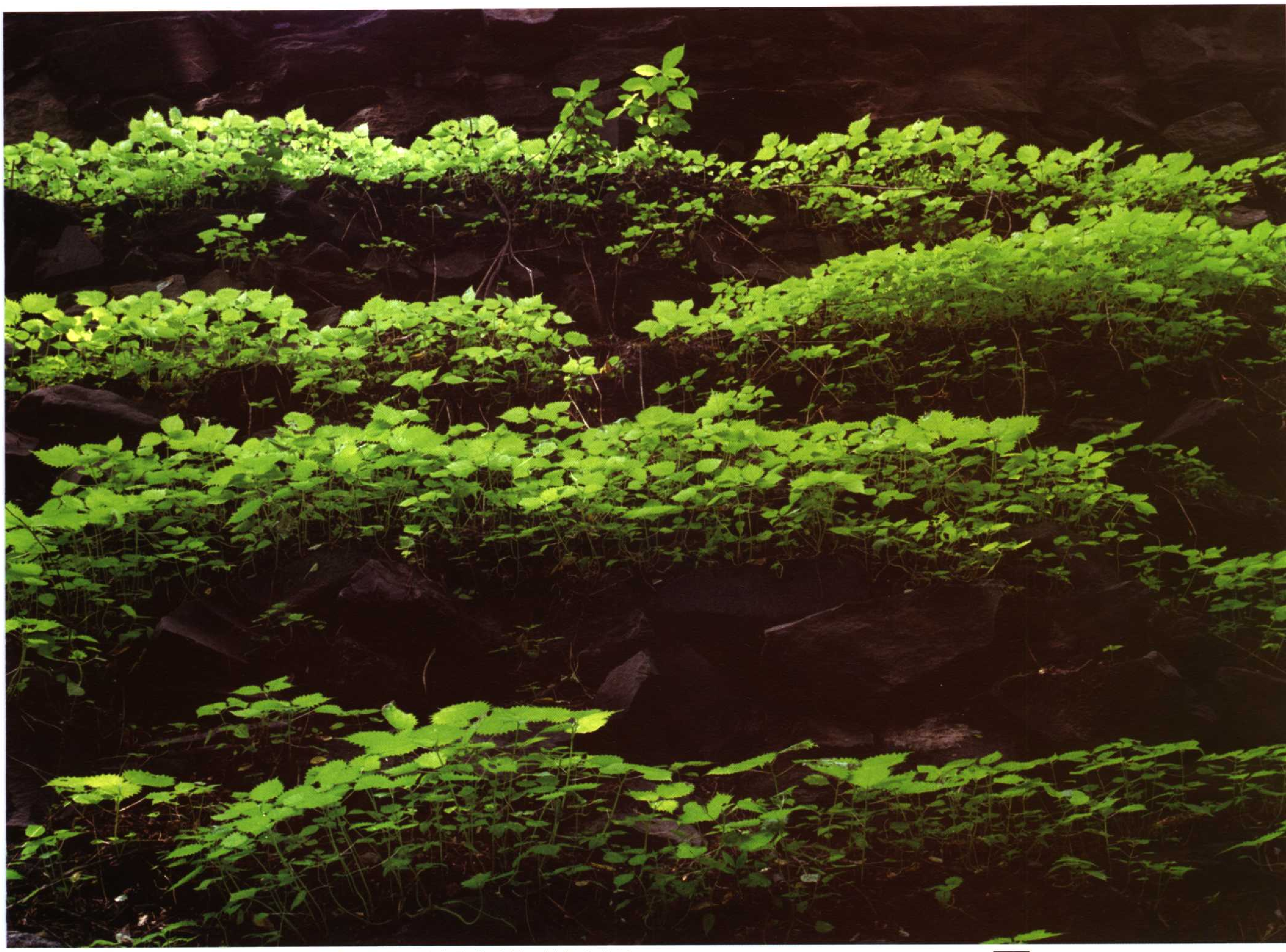
水平线构图 VS 垂直线构图

水平线构图

因为地平线的存在，水平线构图的方法是风光摄影中应用最多的构图方法，水平线构图能够为照片赋予左右方向上的视觉延伸感和宽阔、稳定、大气的照片整体气质。

在风光摄影中，水平线不仅应用于地平线的描绘，自然界中的横向线条都是水平线构图所要捕捉的拍摄对象。影友们要注意的是水平线在画面中的位置安排以及在拍摄时水平线是否真正做到了水平。



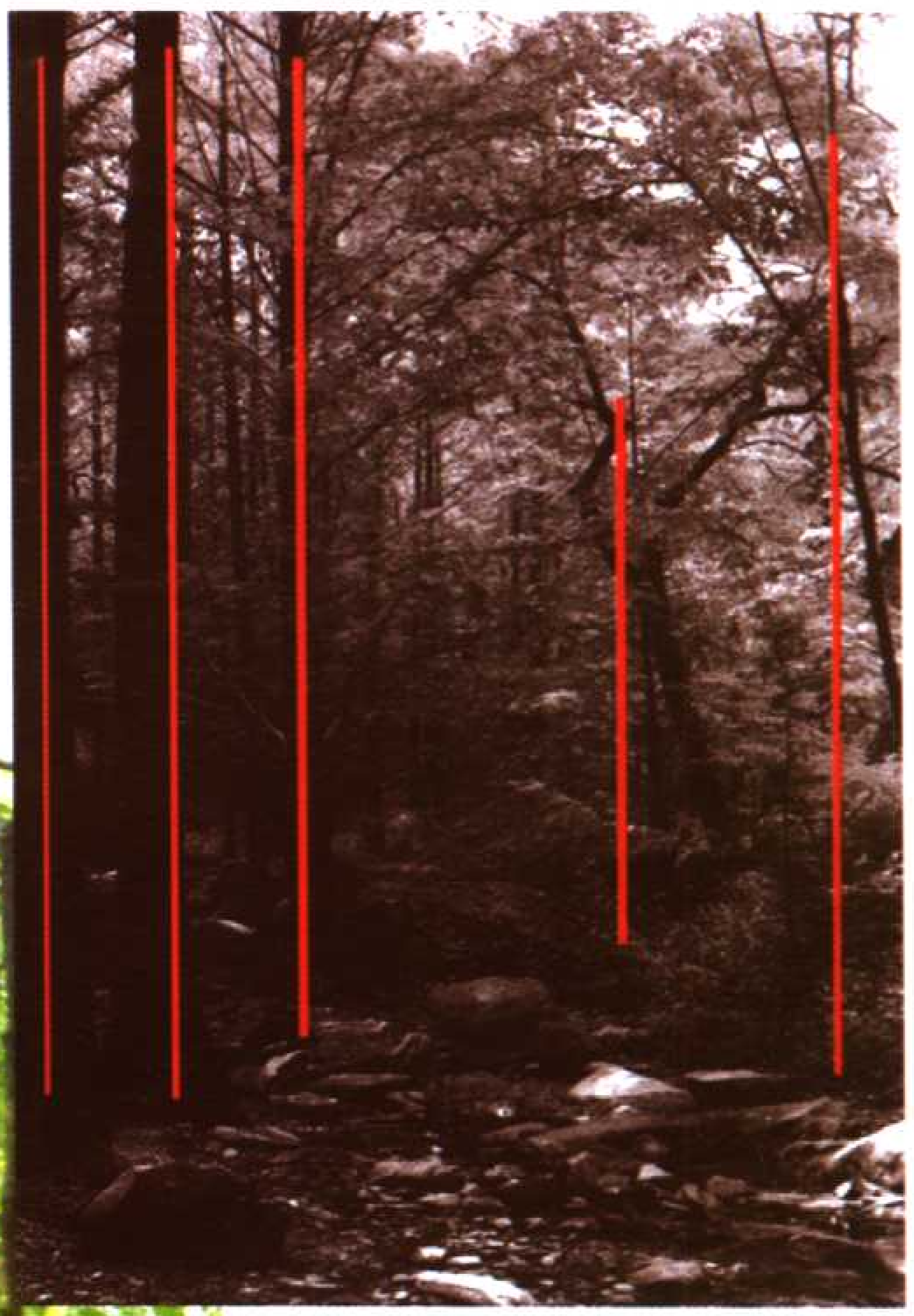


石台上的植物随石台在水平方向上延展，在光线的映射下拍摄此小景，照片通过对绿色植物整体形态的刻画表现了它们的生命力

光圈F5.6 曝光时间1/600s
焦距50mm 感光度100

垂直线构图

垂直线构图给人稳健、平衡、踏实的视觉感受，这种构图方式常用来表现高耸的景物，如建筑、树木、山川峭壁、瀑布水流等。在垂直线构图的画面内容选取上，既可以表现垂直线的力度和形式感，使照片简洁而大气，也可以在画面中融入一些能带来新鲜感的非对称元素，为画面增加新意。



光圈F11　曝光时间1/320s
焦距18mm　感光度100

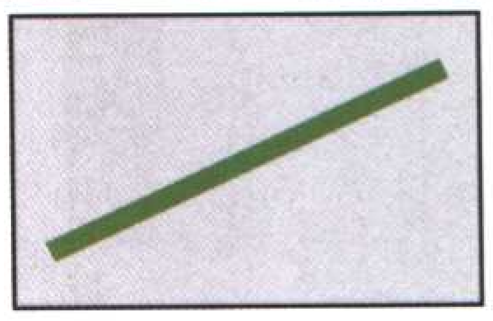
在森林中拍摄的这张照片利用高大的树木线条，营造了垂直线构图所能带来的稳健感受，同时，照片不对称的构图方式避免了机械的重复，营造了森林惬意的环境氛围

对角线构图

对角线构图是一种强调方向性的构图方式，摄影师在构图时刻意将拍摄对象的线条走向安排在画面对角线的位置。这种构图不仅在表现力量、方向感、动感方面具有明显优势，还拥有提升拍摄主体的气势和视觉冲击力、在短时间内将观赏者的视线引达画面两角并迅速返回等潜在作用。对角线构图常用于拍摄人像、水流、道路、建筑，以及其他一些不需过分严肃表达、但需要在画面中得到凸现的景物对象。

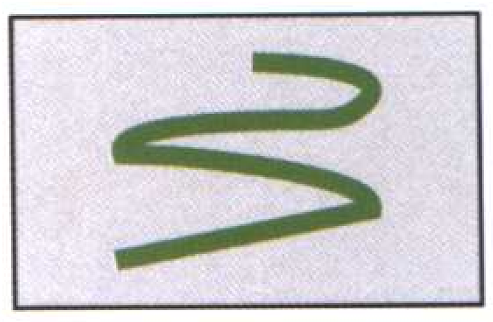
光圈F8
曝光时间1/560s
焦距17mm
感光度1100

这张照片将平直的铁轨摆放在画面中对角线的位置，并通过广角镜头透视变形的特点着力刻画了近景铁轨的景观细节，使铁轨的形态具有强烈的视觉冲击力，黑白影调的应用更强化了工业题材照片严肃和低沉的画面感受



曲线构图

曲线构图，指摄影师抓住拍摄对象的特殊形态特点，在拍摄时利用调整拍摄角度和视野范围的手法，将物体以类似曲线般的造型呈现在画面中。曲线构图的关键在于对拍摄对象形态的选取。自然界中的拍摄对象拥有无数种不同的曲线造型，它们的弧度、范围和走向各异，但它们具有使画面呈现优美、舒展和视觉延伸感的共同特点，尤其是蜿蜒的曲线，能在不知不觉中引导观赏者的视线随曲线的走向而移动。曲线构图的表现手法多用于拍摄风光、建筑、道路以及江河湖泊等题材。



中国西北唐克地区的蜿蜒河流，号称九曲十八弯，在太阳落山时分使用日光白平衡拍摄，画面被一层蓝调所笼罩，广阔平原上的河流、丘陵和远景的山川构成了壮美的山河画面，观赏者的视线也被河流的流向所吸引，直至消失在视线的远方

光圈F16　曝光时间1/30s
焦距20mm　感光度100

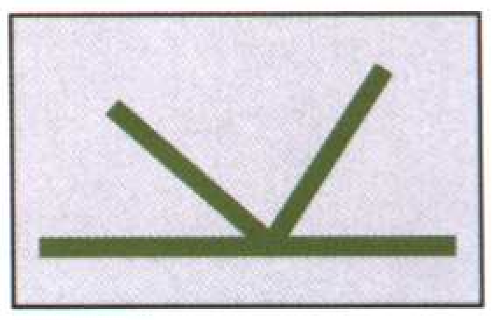
汇聚线构图

汇聚线构图常见于风光、纪实等摄影门类，因为广角镜头在这些门类中被广泛应用。广角镜头能够产生夸张的近大远小透视变形，当摄影师的拍摄方向上存在纵向延伸的建筑或线条结构时，远方的景物元素会逐渐变小，并沿上下左右 4 个方向最终汇聚在视野尽头，同时，画面中会出现明显的汇聚线视觉感受。

在使用广角镜头拍摄纵向延伸的场景以试图达到这种效果时，可以通过调整镜头焦距，适当地控制照片中线条汇聚的幅度。汇聚线构图不一定要从正面拍摄视觉延伸，适当调整拍摄角度可以使照片看起来更自然。同时，把拍摄主体安排在汇聚线的中心位置也是非常好的构图方法，因为视觉的汇聚可以让拍摄主体更加显眼。

光圈F5.6 曝光时间1/125s
焦距20mm 感光度200

主体人物虽然占用照片中很小的面积，但它位于汇聚线的中心位置，让人对照片的构图意味一目了然



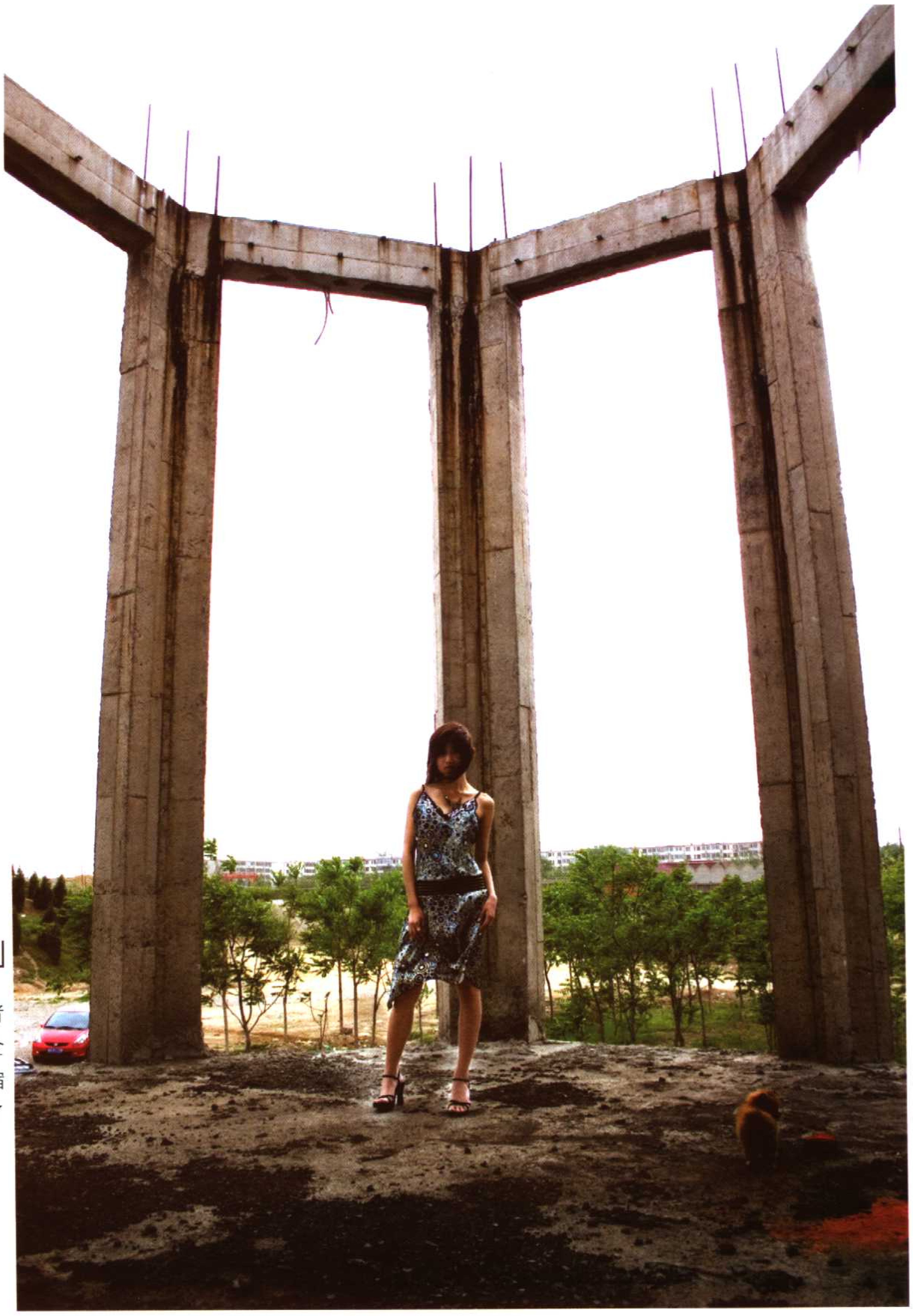
光圈F8 曝光时间1/40s
焦距20mm 感光度800

在厂房内拍摄的照片，通过强烈的汇聚线，表现工厂建筑的力量和气势

分割线形式感构图

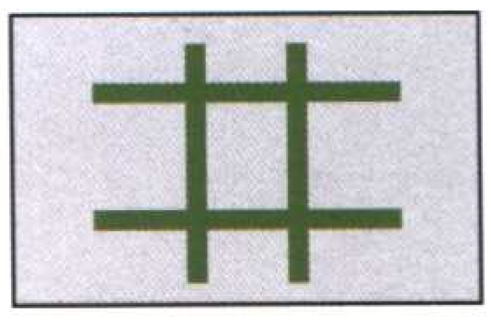
分割线构图是一种形式感极强的构图方式。这种方式在构图时通过一些能够明显起到分割画面作用的物体，对画面中规律性和排布性不强的元素进行分割。

摄影师可以利用这些分割物将画面分成有规律的几个或很多区域，或以此为基础表现画面主体，或仅仅以形式感取胜。



光圈F8 曝光时间1/200s
焦距18mm 感光度400

拍摄这张环境人像时，笔者将背景中的水泥大梁结构全部收取下来，反而将人物缩至很小的比例，为照片增加了一种形式上的仪式感



光圈F8 曝光时间1/100s
焦距55mm 感光度400

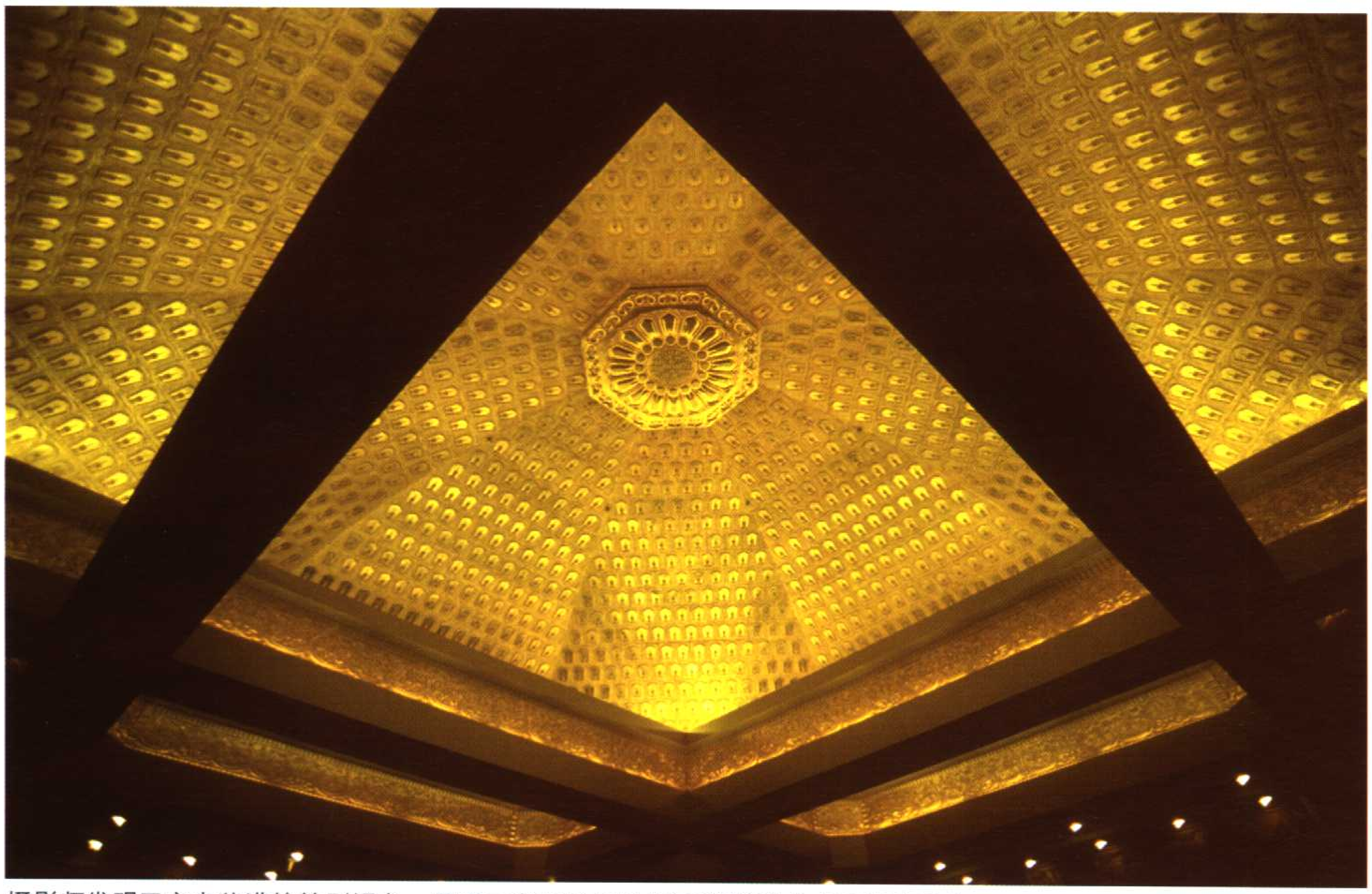
拍摄这张照片，完全是为了表现窗户中错落有致的窗梁将画面分割后带给照片观赏者的强烈形式感

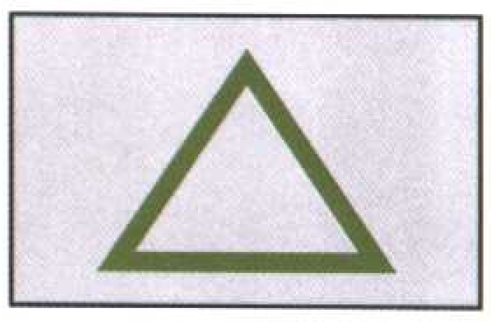
三角形构图

三角形是一个均衡、稳定的形态结构，摄影师可以把这种结构运用到摄影构图中来。大千世界中三角形的元素和组合无处不在，这种造型在摄影构图中又可以分为正三角形和倒三角形等不同的表现形式。

寻找合适的元素，在画面中组合成正三角形的造型，可以传递一种安定、均衡的画面情绪，在稳重、简洁的同时给人大气之感。

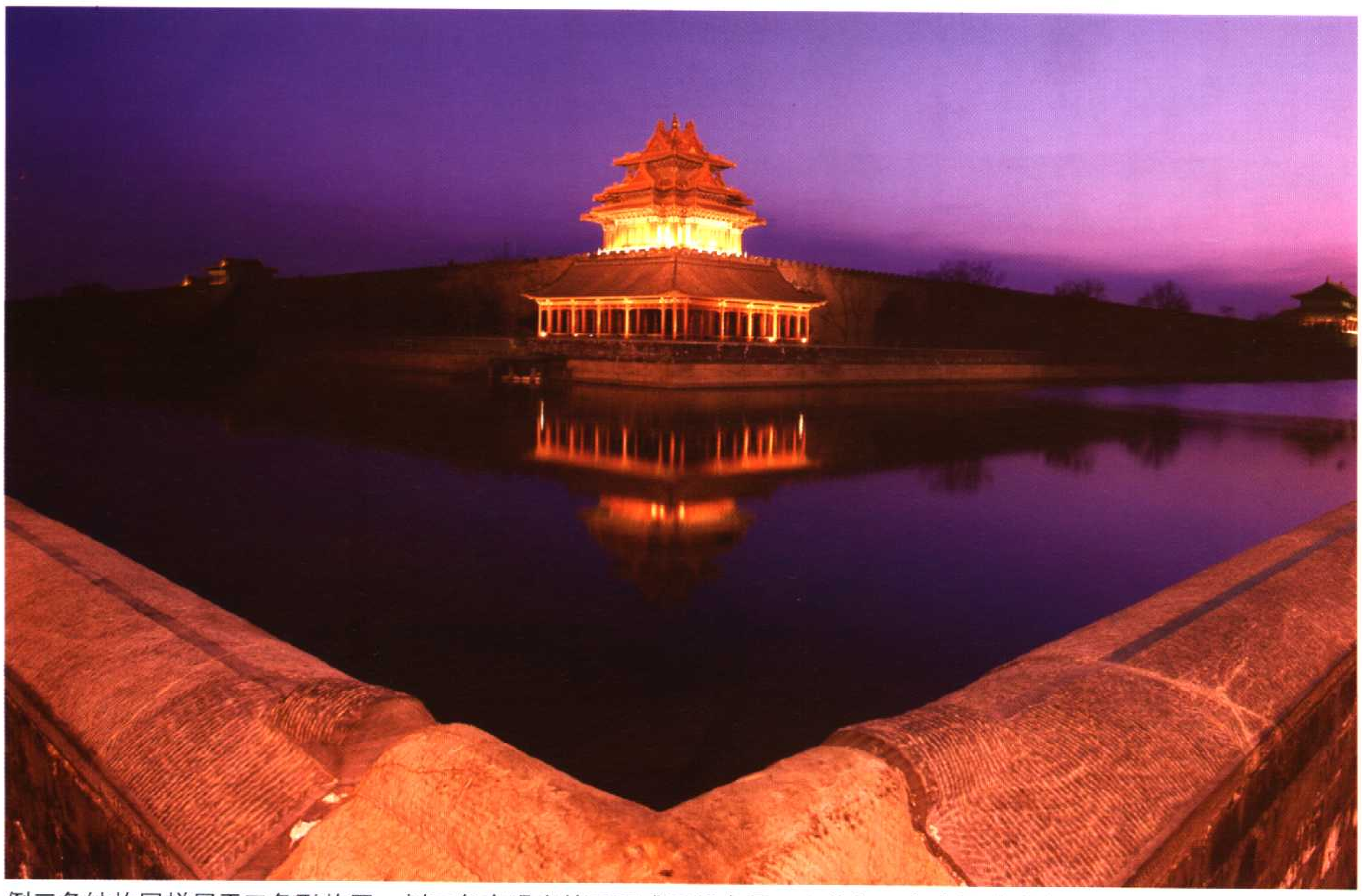
倒三角形构图相对正三角形构图而言更加新颖，但画面的稳定和均衡感没有正三角形构图强烈，相比之下，它更能表现一种张力和压迫感，使画面更富有视觉冲击力。

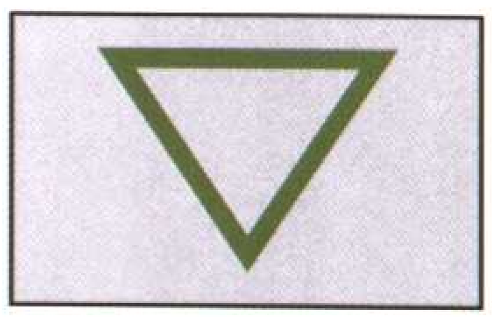




光圈F8　曝光时间1/30s
焦距19mm　感光度200

摄影师发现了室内装潢的特别视角，用正三角形构图拍摄了这张形式感极强的照片





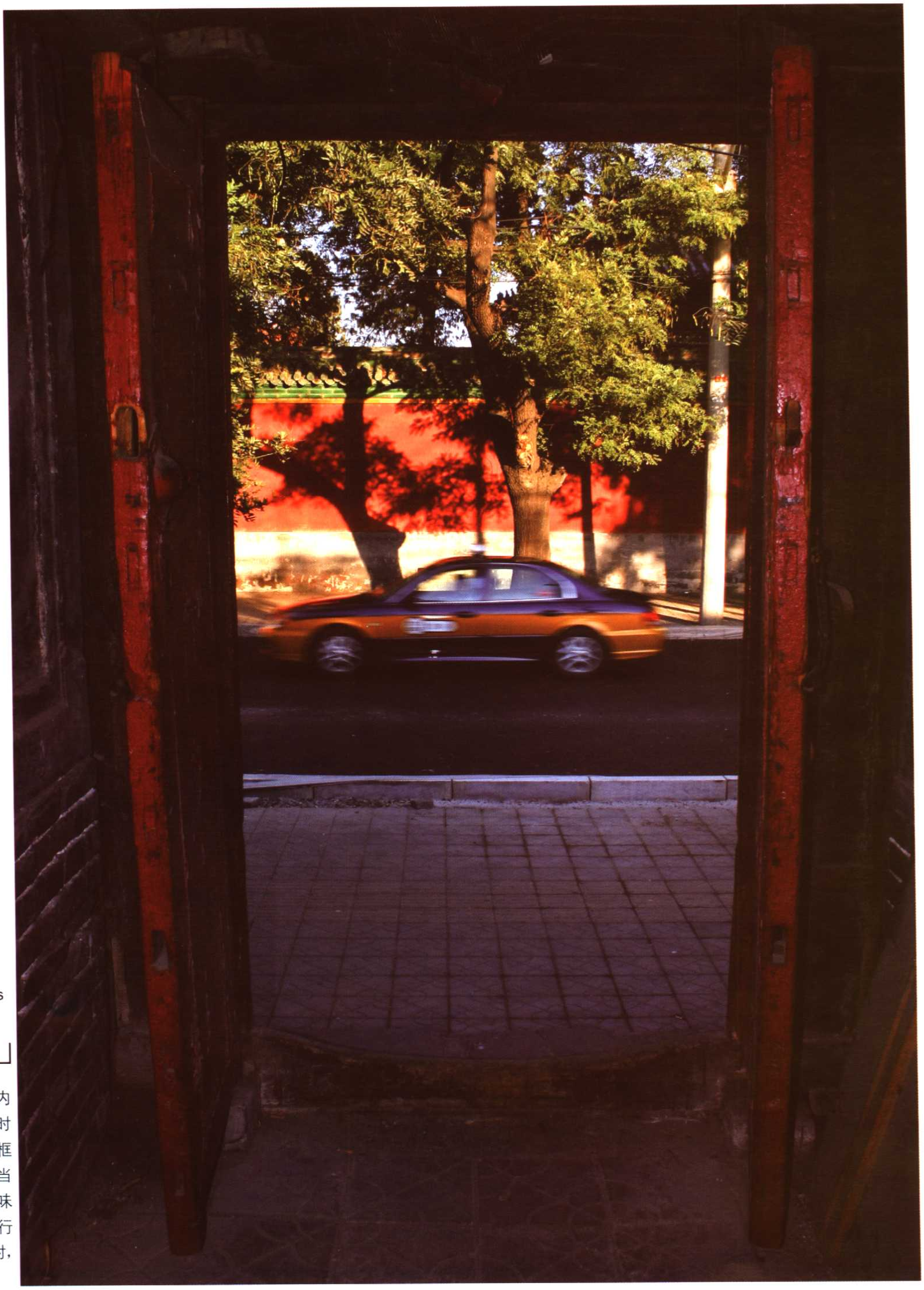
光圈F16　曝光时间4.5s
焦距17mm　感光度200

倒三角结构同样属于三角形构图，倒三角表现出的画面感受没有正三角均衡，但它视觉感突出、冲击力强

增加临场感的框景式构图

框景式构图是利用拍摄现场的框景物将拍摄对象限定在框景内，此时框景与拍摄对象和框景内的画面背景以更紧密的形式呈现。这种构图方式可以压迫和引导观赏者的视觉，使观赏者在欣赏照片时产生强烈的临场感。

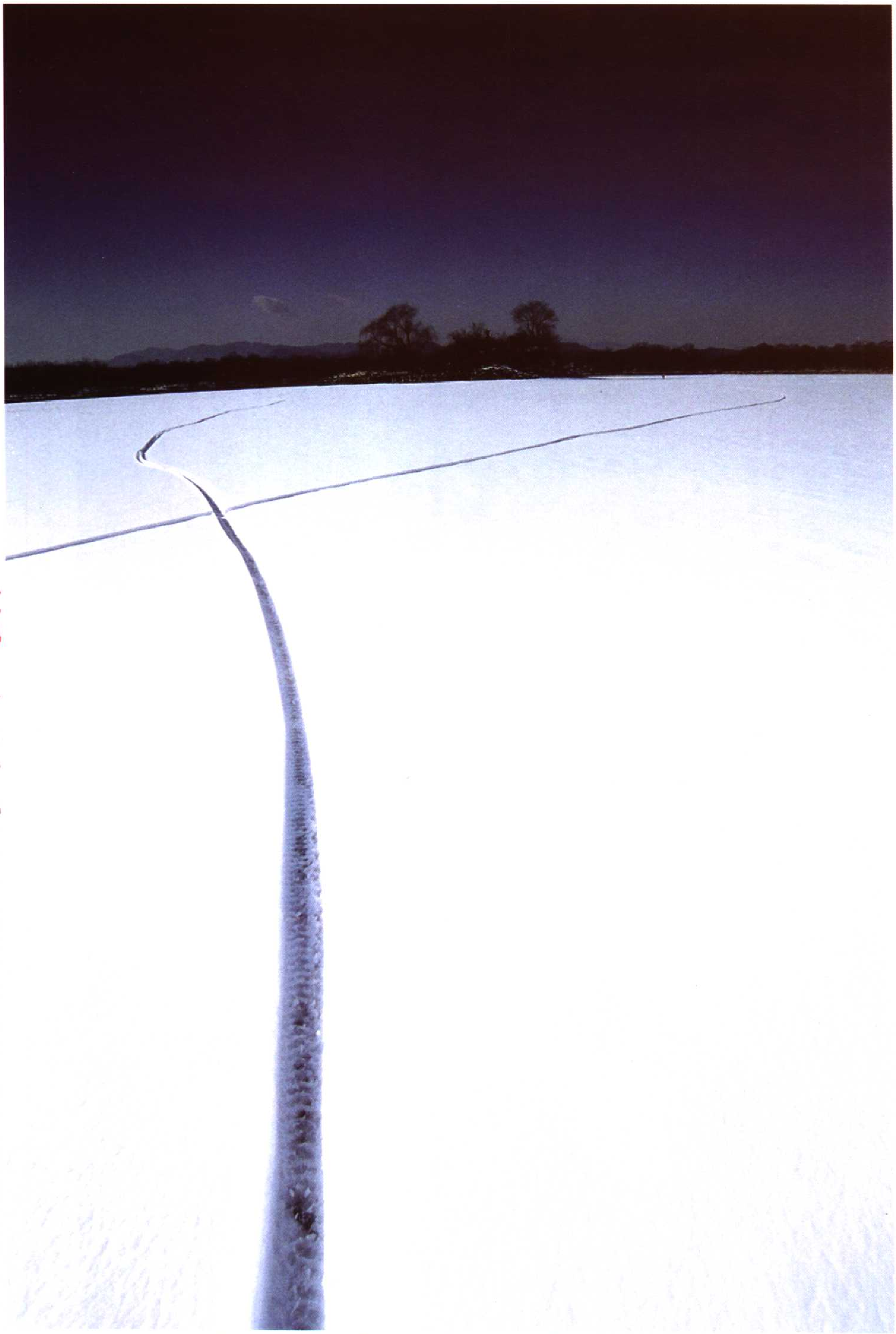
曝光控制是运用框景构图时要特别注意的技术要点，框景内景物和框景本身的光照条件不同，在测光时要以框景内的光线为准，保证画面中心的曝光正确。



光圈F9
曝光时间1/50s
焦距18mm
感光度200

从一家院落的门内向外拍摄，构图时要注意同时收取框景的部分结构，当框景内部出现趣味视觉中心（一辆行驶的出租车）时，按下快门

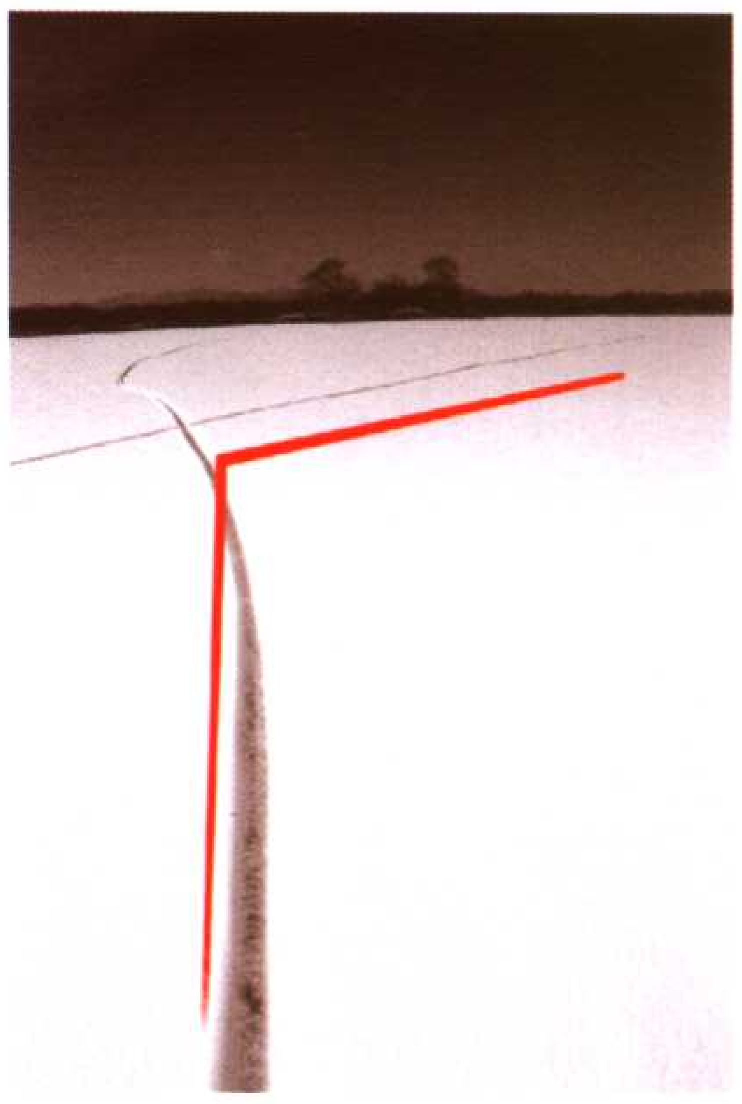
L 形构图



这张照片拍摄于雪后的公园，笔者利用自行车碾压过的轨迹，用 L 形构图拍摄雪景，将平淡的雪地拍得富有变化和张力

L 形构图是在构图时选取折线形状的景物，或从特定的角度将拍摄对象的形态特征定格为 L 形的构图方式。

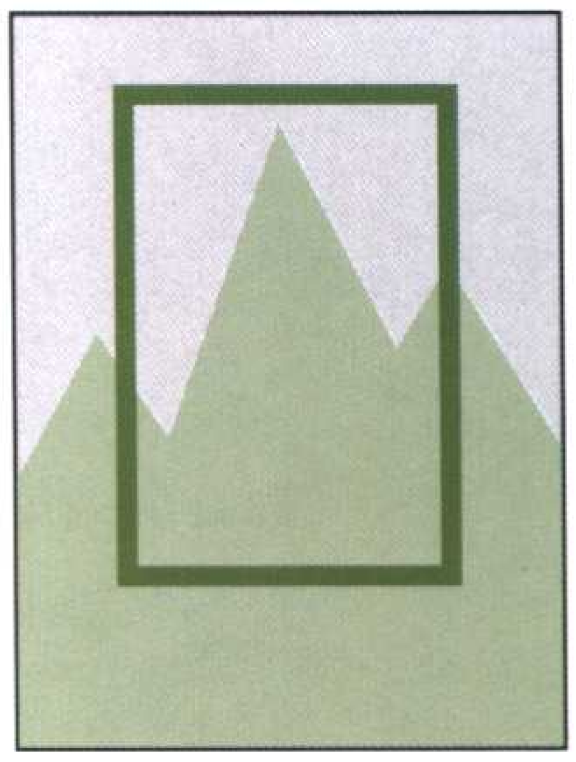
L 形构图往往出现在画面简洁、元素朴实的照片中，这种构图的张力能给照片带来天马行空的视觉延伸感。需要特别注意的是，L 形构图中画面元素常常不是平均分割，因此在构图时要避免破坏画面的平衡感，L 形折线的汇聚点位置也要慎重选择，因为它有可能是画面的重心。



光圈F13 曝光时间1/30s
焦距18mm 感光度100

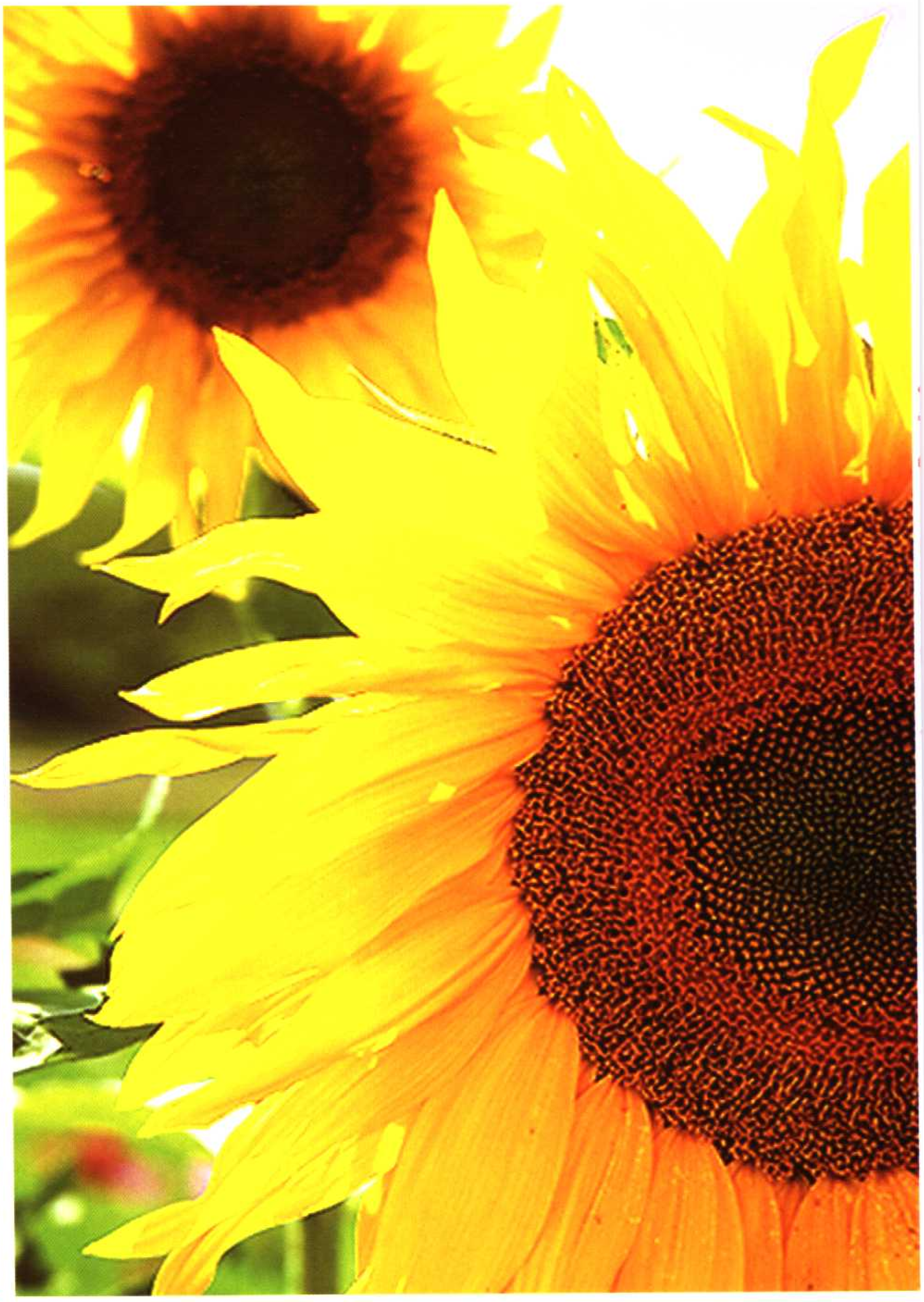
封闭式构图 VS 开放式构图

封闭式构图与开放式构图的表现手法迥然不同。封闭式构图是传统摄影、美术等艺术门类的表现手法，它提倡作品本身的功能性和完整性。封闭，就是通过构图把拍摄对象限定在取景框中，不让它与外界发生关系。封闭式构图适用于要求完美、通俗、严谨、均衡的摄影题材。



和封闭式构图相比，开放式构图是更加灵活且不要求画面元素完整性的构图方式。这种构图方式在操作时往往不会刻意把拍摄主体或其陪衬体取全，而是留下被切割的不完整印象。这种构图方式最常应用于拍摄近景、特写等情况。

开放式构图不讲究画面的严谨和均衡，而是强调富有冲击力的画面带给观赏者的更大的想像空间，为照片留下悬念。同时，开放式构图往往带给观赏者不刻意堆砌的印象，可以增强照片的真实感。



封闭式构图和开放式构图的对比

光圈F8 曝光时间200s 焦距18mm 感光度100

光圈F4 曝光时间1/100s 焦距60mm 感光度100

实拍精技篇

CHAPTER 7

人像写真摄影

人像摄影的器材配置

数码单反拍摄人像最为适宜

即使在数码单反日益普及的今天，仍有一部分人认为数码相机在色彩、层次等方面难以取代传统胶片在风光摄影等领域的地位。但是，谁也不会置疑数码相机在人像摄影领域的绝对优势，用数码单反拍摄人像，可以将数码相机的优势发挥到极致。

数码单反拍摄人像的主要优势表现在以下几个方面。

- 画质细腻，无胶片颗粒感，人物边缘细节清晰，便于抠图等后期制作。
- 即拍即看，可以更好地和模特交流，调动模特的情绪。
- 在使用闪灯或一些复杂拍摄手法时，可以即拍即看，根据情况调整拍摄方法。
- 拍摄数量不受限制，成本从一定意义上讲可以忽略。

DSLR 的 LCD 可以清晰还原拍摄效果和细节

大光圈，景深非常浅，有时五官都不全在景深范围内

光圈F1.8　曝光时间1/100s
焦距50mm　感光度100

中焦镜头最为通用

中焦（85~135mm 焦段，APS-C 画幅 50~80mm）镜头，是最为通用的人像摄影镜头。中焦镜头不会引起突兀的透视畸变，中焦定焦镜头拥有所有镜头产品中最出色的成像品质和实用的大光圈。大光圈浅景深的表现手法在人像摄影中最为常见，能够在过滤画面干扰因素的同时完美刻画人物的形态。

各个厂商的镜头产品中都有相应产品，除了通用性极强的变焦镜头外，定焦镜头中有 3 个品种的镜头产品比较适合拍摄人像。

标准镜头：根据光学原理，标准镜头的设计最容易达到优异的成像质量。标准镜头的最大光圈达到了 F1.0，现在主流标准镜头的光圈为 F1.4。这类镜头配备在 APS-C 画幅 DSLR 上拍摄人像最为适宜。

85mm 镜头：这是专为人像摄影设计的镜头产品，成像素质优异，对人物的刻画丝丝入扣。

微距镜头：微距镜头兼顾微距摄影和人像摄影两个门类的拍摄功能。与上述两种镜头相比，光圈略小。

标准镜头

专业人像镜头

微距镜头

长焦镜头的使用

用超过 135mm 焦距的长焦镜头拍摄人像，可以获得无与伦比的背景虚化效果。画面中人物和背景会清晰地区分开，有人喜欢这种效果，但也有人认为虚化过度，反而有些刻意。

另外，用长焦镜头拍摄人像，摄影师和模特的距离较远，交流起来不太方便，这是使用长焦拍摄人像的最大弊端。

光圈F2.8　曝光时间1/200s
焦距200mm　感光度200

大光圈长焦镜头拍摄人像

广角镜头拍摄环境人像

人像摄影中许多照片需要环境气氛为照片的视觉效果和风格意味施加影响。这时，需要使用视角更广、能收取更多画面元素的广角镜头。

由于广角镜头透视畸变的影响，用广角镜头拍摄人像时要注意避免人物的变形和过分夸张的表达方式。合理运用镜头的透视畸变有时可以得到很好的效果，例如从低角度拍摄可以把人拍得更高大等。

光圈F5.6　曝光时间1/80s
焦距55mm　感光度800

广角镜头拍摄列车与模特

拍摄日本写真风格人像

“写真”这个概念最早从日本传入中国。写真人像的拍摄风格清新自然，画面干净、颜色饱和，女孩白皙的皮肤配合时尚的衣着，加上俏皮可爱的表情、毫不做作和不加掩饰的自信，使这种照片赢得了大众的喜爱，也成为影楼的重要经营项目和网络上最吸引眼球的图片门类。

写真人像照片不追求过多的艺术表现和创意空间，只是简单地表现女孩青春、阳光和美丽的一面，拍摄起来难度不大，是数码单反用户进行人像摄影创作时最早接触和最常拍摄的题材。本节将从几个简单的问题入手，梳理写真人像拍摄的各种技巧。

光圈F2.5　曝光时间1/60s
焦距50mm　感光度100

透过玻璃拍摄少女

写真人像的景别

景别指被拍主体在照片上呈现出的大小和远近范围，不同景别表达出来的信息量大不相同，景别的选择直接影响照片最终的视觉效果。

写真人像的景别指人像的取景范围，可分为脸部特写、半身人像和全身人像几种。

特写的要点

拍摄特写最简单的办法就是将相机的镜头靠近模特，使人物的面部尽量充满画面。使用这种拍摄手法拍出的照片会很受欢迎，就像年轻人中流行的大头贴，简单直接。不过，要想得到成功的特写照片，对模特本身的素质要求比较高，端正的五官、会说话的眼睛、瓜子脸型……总之，模特必须“经得起特写”。另外，过少的画面元素会使任何取景、构图上的纰漏更加明显，所以拍摄时不能对任何细节掉以轻心。

特写照片中模特的皮肤在画面中占的面积比较大，因此化妆显得尤为重要。适当遮盖模特面部的瑕疵，会让照片在后期处理时更加方便，效果也显得更自然。

光圈F1.8 曝光时间1/80s
焦距50mm 感光度200

典型的大头特写，女孩大大的眼睛明亮而有神，带着一点“卡哇伊”的纯真的笑脸

一张标准的半身人像，被风吹起的头发是照片成功的要素

光圈F2.8 曝光时间1/200s
焦距50mm 感光度100

半身人像的取景和细节把握

半身人像是人像写真最常见的景别和表现手法。“半身”指从模特腿部以上，包括手臂的构图拍摄方式。半身人像相比脸部特写能收取更多的画面元素，更好地表现模特的肢体动作和身材。但半身人像在构图时涉及肢体的取舍，如果处理不好会出现“断臂”、“肢体不全”的情况。

半身人像由于需要控制的画面元素增加，拍摄的难度也自然加大。在具体拍摄时，要注意观察模特和环境的特点，选择合适的拍摄角度。合适的拍摄角度要能表现模特形体优美的一面，如果模特的身材不够完美，也可以通过不断地移动机位，找到最合适的角度。除了模特的因素外，背景的选取也很重要。写真人像照片只能有一个视觉中心，就是人脸。因此，当背景出现明显的干扰时，要调整角度以避开干扰。在半身人像的取景构图方面，有以下要点。

- 头部和身体最好不在一条直线上，微小的角度变化也会让画面生动许多。
- 双臂应各有各的姿态，不要成为两条死板的平行线或只是简单地垂放着。
- 为了使身形挺拔而不僵硬，尽量让模特把重心放在一条腿上。
- 背景元素和人物和谐统一，表现青春的主题时可以选择绿色、自然的背景，表现忧郁等其他情绪时则可以选择一些暗色的背景元素。

高调

影调的概念最初来自黑白摄影，在黑白摄影中影调的主调可以分为 3 类：高调、低调和中调（灰色调）。不同的影调具有不同的感情色彩。当白色（亮色）占据照片画面的主导地位时，整张照片呈现光明、纯洁、淡雅的感觉，这种照片的影调就被称为高调。

想在户外拍摄高调人像照片，需要合适的拍摄环境和恰当的光线。为使照片背景明亮自然，需要首先找到明亮的背景，随后调整数码单反相机的曝光，在对模特皮肤正常曝光的基础上增加一档。数码单反相机的宽容度有限，对高光细节的记录能力不够强，所以拍摄时一定要有精准的曝光控制，并仔细查看拍摄结果。亚洲女孩皮肤白皙，在柔和的阳光照射下能够呈现素雅自然的亮色。

光圈F3.2　曝光时间1/250s
焦距98mm　感光度400

高调人像能营造淡雅的画面氛围

低调人像通过环境突出主体

光圈F11　曝光时间1/60s
焦距20mm　感光度100

低调

低调表现手法在写真人像拍摄中运用得不多，因为它的感情色彩比高调更强烈、深沉。从视觉感受来讲，低调照片有汇聚观赏者视线的效果，主体更加突出，常用于棚内摄影和拍摄男性人物。

女性写真人像拍摄中运用低调手法，通常是在环境光线较暗的情况下，使用人造光源或“透过窗口”的一束光线点亮人物。这种手法虽不常用，但有时也能产生很好的效果，得到精彩的照片。在具体拍摄时，要注意模特的受光面积和部位，由于低调照片的明亮反差较大，如果模特受光不均匀或受光角度、部位不正确，就会影响人物在画面中的美感。在曝光控制时，也要注意测光方式的选择，照片的主体是人物，所以应使用点测光模式对人的脸部进行测光，以保证主体的曝光正确和照片整体影调的成功营造。

光圈F5.6 曝光时间1/25s
焦距55mm 感光度800

模特眨眼的瞬间

面部表情的把握

无论是哪种景别的人像照片，其视觉中心一般都是模特的脸部。生动的人物表情能为照片起到画龙点睛的作用，是照片成功的关键因素之一。

模特的性格各异，有的阳光开朗，有的冷漠忧郁，虽然她们都有青春靓丽的面庞，但是在相同环境下拍摄的照片很可能截然不同。

要想捕捉模特多彩的表情，从而展现人物的内心世界，拍摄前的交流必不可少，影友们应在话语间注意感受模特的性格特点。在之后的拍摄中，要注意调动模特的情绪，这里的调动不是对模特进行简单的摆布，而是为她提供施展的舞台，体味她细微的表情、动作，发现不经意间的美丽。这时，影友们可以尽可能多地释放快门，当模特对镜头不再害羞时，数码单反相机的连拍功能就派上用场了。多彩的表情转瞬即逝，而连拍功能可以增加拍摄成功的几率。慢慢地，影友们会发现自己练就了敏锐捕捉美丽瞬间的“第七感觉”。

眼神和视线的传达

如果说脸部是人像照片的视觉中心，那么眼睛就是脸部的视觉中心。模特的眼神与视线可以表现模特的心境，也可以传达摄影师的某种创作意图。

实战拍摄时，摄影师需要和模特沟通，在模特的配合下进行创作。首先要决定的是模特视线的方向。直视镜头的眼神最为常见，易于传达欢乐、妩媚等相对直接和平淡的情绪，照片具有“对视”的视觉感受，让观赏者觉得亲切，没有距离，但这种照片也容易留下刻意摆拍的痕迹。游离于镜头外的视线往往能传递更多的情绪，摄影师的创作意图经模特配合后，通过模特表现在精彩的照片上。毫无定式的眼神和视线方向可以表达忧郁、感怀、憧憬、想念等无限延伸的思想情感，当然，这需要模特出色的表现力和摄影师完美的控制力。

光圈F3.5 曝光时间1/200s
焦距150mm 感光度200

模特和飞舞的泡泡

抓拍的自然呈现

人像摄影作品多出自于摆拍，但优秀的摄影师往往会在拍摄过程中引导模特进入自然的状态，因为人物在自然状态下呈现的表情、心思和动作一定比摆拍时更加真实和精彩。

在拍摄写真人像时，摄影师可以运用各种手段，避免留下过重的摆拍痕迹，首先是意识的引导。摄影师一定要向模特传达“自然状态才是最美”的美学理念，通过轻松的交谈或舒缓的音乐，引导模特进入属于她自己的内心世界，并在此时拿起相机，用敏锐的观察力捕捉精彩的瞬间。

不经意的瞬间，最自然的状态

光圈F2.8 曝光时间1/25s
焦距51mm 感光度250

如果模特还是难以进入状态，摄影师可以换一种拍摄方式。首先把相机架好，完成构图，然后走近模特，和她进行轻松的交谈，并在交流的过程中注意观察她的神态，在合适的时机，利用连接在相机上的快门线触发快门，定格不经意的瞬间。

如果摄影师与模特相处的场合不只是拍摄现场的话，抓拍模特生活中的真实状态，也能呈现同样的精彩。

拍摄道具

写真人像摄影中运用拍摄道具，可以更好地表现拍摄的主题。道具有可能是可爱的毛绒玩具、精致的刀叉、一瓶饮料、一把雨伞、一枝向日葵等。道具的运用可以为画面带来更丰富的元素，把一张平常的照片变作一张充满故事性的小品。

道具和画面中的人物可以产生共鸣。年轻女孩往往喜欢握持某些精致的小物件，这类道具可以传达模特的审美情趣，烘托她的青春和俏皮，让画面的表现力更加出色。

需要注意的是，写真人像的画面感受是青春、阳光、直观的美丽，照片中的道具必须起到衬托模特的作用，因此道具的运用一定要和模特以及拍摄场景相匹配，不能画蛇添足。

光圈F3.2 曝光时间1/250s
焦距85mm 感光度200

手拿可爱小熊的模特

POSE IDEA 模特的姿态

人像写真摄影中，模特的姿态非常重要。优秀的摄影师通过不断的积累和观察，能够掌握引导模特肢体语言的方法和经验。

对模特姿态的引导有以下几点经验供影友参考。第一，模特的手指关节一定要打开，这个容易被忽视的细节可以决定照片的成败。打开手指关节可以使手部变得比较修长，凸显模特婀娜的身姿。第二，让模特挺胸抬头。挺胸抬头的目的是让模特的脖子直立并放松肩部，在表现身体曲线的同时体现良好的精神风貌。第三，膝关节要有一定的弯曲，两脚不要僵硬地平行。膝盖的弯曲能修正身体的曲线，可以让模特尝试活泼的交叉步，这种姿势可以使裙子或裤子有一定的变化，在纹路上配合身体的姿态。

摄影师引导模特在拍摄时摆出各种造型

时尚创意环境人像全解

掌握了纯美风格的写真人像拍摄手法后，影友们多半希望挑战更高难度的题材，拍摄充满个性和时尚元素的环境人像。

创意的由来

时尚创意环境人像的拍摄需要缜密的前期构思。其中，前期的创意、画面的风格和拍摄的手法都需要经过仔细的酝酿。

将人物放在特殊的环境当中，不是目的而是手段，一切都是为照片的创意服务。创意来自摄影师对某种风格的理解、偏爱以及对模特性格的深入了解。日常生活中的仪式性活动、社会中流行的风尚、色彩、事件都可以成为创意的灵感。成功的创意还必须包含鲜明的风格和合理的可操作性两个因素。模特、场景和创意之间存在理想的结合点，而摄影师要做的就是找到这个点，把它们完美地结合起来。

时尚性感台球女郎的拍摄创意

光圈F1.8　曝光时间1/45s
焦距50mm　感光度200

场景的选取

取得创意后，摄影师必须面对场景选取的问题。相比普通的写真人像照片，环境人像照片拥有更多的画面元素，摄影师要利用这些环境元素来表现人物，画面中的看点也因此不再是孤立而单调的了。

拍摄场景的选取是为创意的风格和拍摄目的服务的。出色的人像摄影师往往会选择与日常生活环境反差大、能和画面人物形成鲜明对比的拍摄环境。废弃的工厂、人际罕至的沙漠都可以成为创作的舞台。总之，场景的选取没有一定之规，只要能满足主题的需要和创意的想像就可以了。

光圈F2.8　曝光时间1/2000s
焦距50mm　感光度100

废弃工场成为“工业人像”照片的拍摄场景

造型和服装充满想像

时尚元素在人像照片中如何体现？最直接的方式就是在模特的造型和服饰上做文章。

专业的化妆造型在时尚环境人像的拍摄过程中必不可少，它的作用不仅是掩饰模特的不足，更重要的是赋予模特全新的形象。特殊的妆面往往要配合恰当的服装，这一切都需要周密的计划和准备。个性化的整体造型可以刺激模特的表现欲，使其更轻松地进入拍摄状态。进行严肃的创作时，造型师往往要全程陪同，一来可以在必要时为模特补妆，二来可以在同一个环境里尝试几种不同的人物造型设计，拓展摄影师的创作空间。拍摄时模特的服装可以通过各种渠道租借（化妆师往往拥有服装方面的资源），而服饰如何搭配就要看摄影师和造型师的眼力与品味了。不同的拍摄环境对服装的要求有一定的规律。一般而言，处于岩石、墙壁等表面平整且质地单一的背景中时，模特穿着艳丽的服装会更加夺目，而在杂乱的背景中，纯色的服装更加吸引眼球。

造型和服装在环境人像摄影中占据了特别重要的地位，风格独特的造型和夸张绚目的服饰会让照片与众不同

光圈F7.1　曝光时间1/1000s
焦距20mm　感光度50

模特亲近自然

光圈F4.5　曝光时间1/50s
焦距12mm　感光度200

姿态和动作

时尚环境人像照片的画面中往往包含模特更多的身体元素，摄影师把握的难度也更大。和写真人像相比，环境人像中模特的姿态和动作要传递更多的信息。无论是通过拍摄道具的帮助还是使用模特独立的肢体语言，画面中模特的动作都必须是自然和协调的。在此基础之上，为了不落俗套，这些姿态最好不是写真人像中常见的基本POSE（姿势）。摄影师应该根据拍摄意图，引导模特用一些富有想像力的表达方式来诠释拍摄的主题。

人物的姿态和动作充满无穷的变化，为了在有限的时间内完成高质量的创作，摄影师有时需要在前期做好功课，甚至把想像中的理想画面绘制成草图，以使模特能更快领悟拍摄意图。

与众不同的状态

与写真人像相比，时尚环境人像拍摄中模特的状态更加重要，它决定了照片的基调和风格，是摄影师必须认真把握的、具有决定性的视觉元素。

照片中模特的整体状态由其身体各部分的动作和神态细节组合而成。要想使模特达到理想的状态，摄影师必须具有导演般的控制和把握能力。摄影师要会“说戏”，向模特讲述要表达的感情以及具体的实施方法。为了呈现最自然的状态，模特必须“入戏”，内心的充分认同和敬业精神是成功的关键。总之，自然的状态需要摄影师和模特从内而外的投入。模特不规范但生活化的动作、身体重心的偏移、极富表现力的眼神与摄影师敏锐的捕捉能力完美配合，才能得到画面中人物与众不同的状态和效果。

光圈F3.5　曝光时间1/800s
焦距50mm　感光度100

画面中的模特用最自然的状态传递了一种难以名状的复杂情绪，仿佛在感叹经历过的沧桑

场景和人物的结合

时尚环境人像照片中，场景的作用至关重要，摄影师经常使用大景深、写实的手法描绘拍摄场景。

和写真人像相比，环境人像照片的看点由模特本身转变为模特和环境结合后的激烈碰撞。环境的因素在画面中的比例明显增加。利用个体或整体环境因素，摄影师可以更灵活地刻画人物的外在形态和内心世界。构图不再受到约束，画面中人物所占的比例不一定要具有优势。聪明的办法是通过场景和构图的引导，把观赏者的视觉中心最终集中到人物身上。

此外，特别的场景设置可以为照片营造与众不同的画面风格，为画面增加形式感。此时，照片的视觉冲击力不仅会储蓄在观赏者的眼睛里，更会与其内心产生共鸣。

光圈F4　曝光时间1/600s
焦距35mm　感光度100

景物占据画面主体的环境人像

画面元素的控制和把握

时尚、环境、人物，这3个照片元素的灵活排布与紧密结合是拍摄成功的关键。摄影师必须找到三元素中某一元素与另外两者的契合点，利用它们之间的相互作用，对这三者进行合理的组合。

具体到画面元素的控制和把握上，需要综合用光和构图的知识对画面元素进行取舍，利用光线引导观赏者的视线，利用合理的曝光隐去画面中对表现照片主题没有贡献的某些内容。

除了前面论述过的场景和人物结合的要点以外，对画面中所有元素的排布考验了摄影师的全局观念。任何拥有单一画面元素的照片都不可能成为最优秀的作品，内容充实而又不显凌乱的和谐场景才是摄影师需要追求的最终效果。

通过时尚的色彩和线条使环境引导视线聚焦人物

光圈F3.5　曝光时间1/10s
焦距18mm　感光度200

镜头的张力与画面的构图

环境人像照片需要收取更多的画面元素，因此，广角镜头在拍摄这种照片时被大量使用。

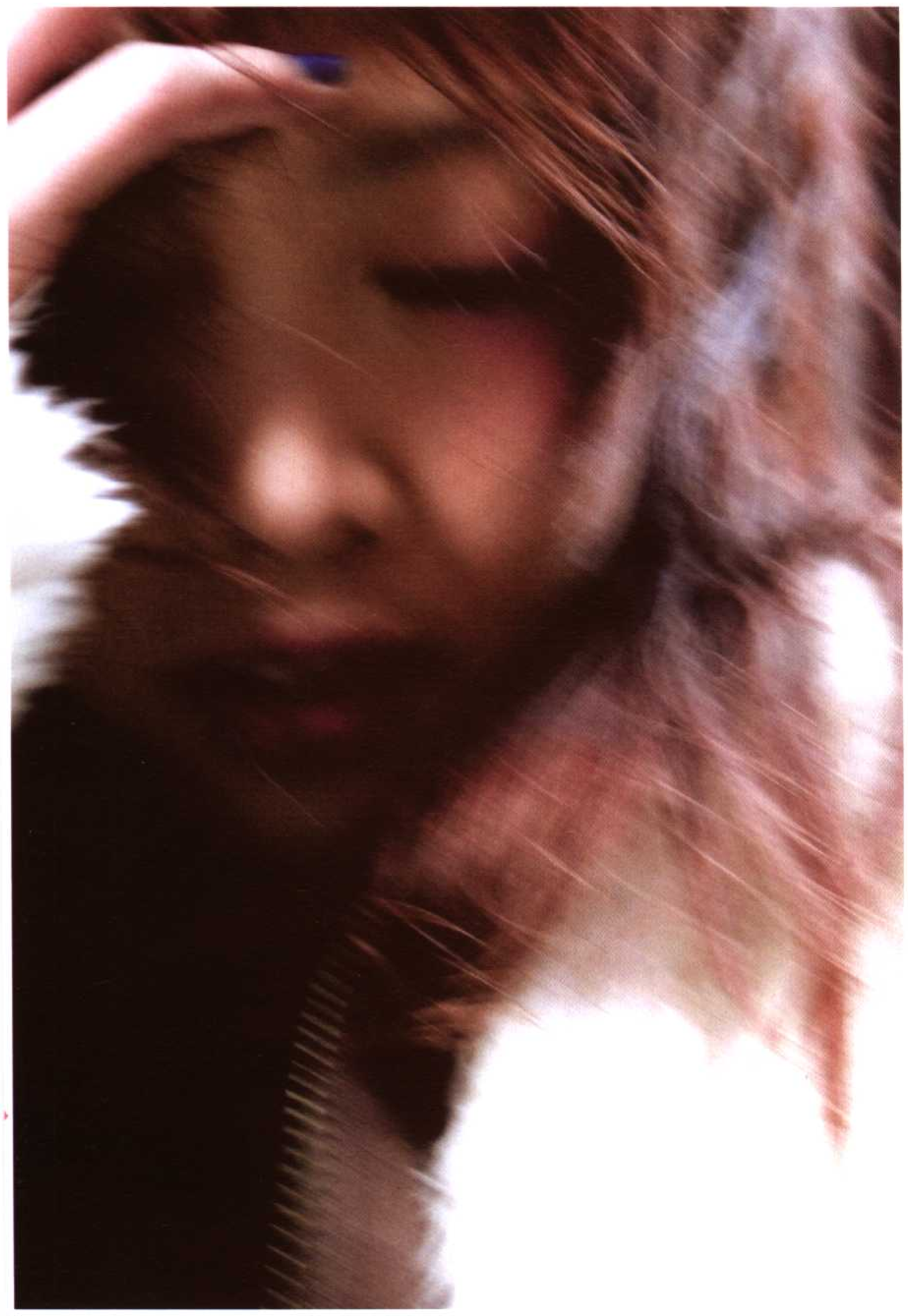
广角镜头的包容性和其特殊的透视变形效果，可以很好地突出人物在画面中的视觉比重。有时，摄影师通过对拍摄角度的调整和选取可以美化人物的形体，或合理地夸张人物的状态。

当然，摄影师也可以运用不同的构图和对画面元素分布的控制，根据需要消除透视变形带给画面的影响。当模特融入环境之中，远离相机时，对模特而言，广角镜头带来的透视变形影响会降到最低。

时尚环境人像具有个性化和风格化的特点，人物在画面中的位置无须遵照黄金分割等经典构图法则。即使被安排在画面中不起眼的一角，照片仍然可以通过视觉的引导使观赏者的目光聚焦在模特身上。与此同时，丰富的画面元素可以给观赏者带来更多意味深长的感受和体验。

人物在画面中处于视觉中心，强烈的透视感使人物更加突出，棱角分明

光圈F5.6　曝光时间1/500s
焦距18mm　感光度200



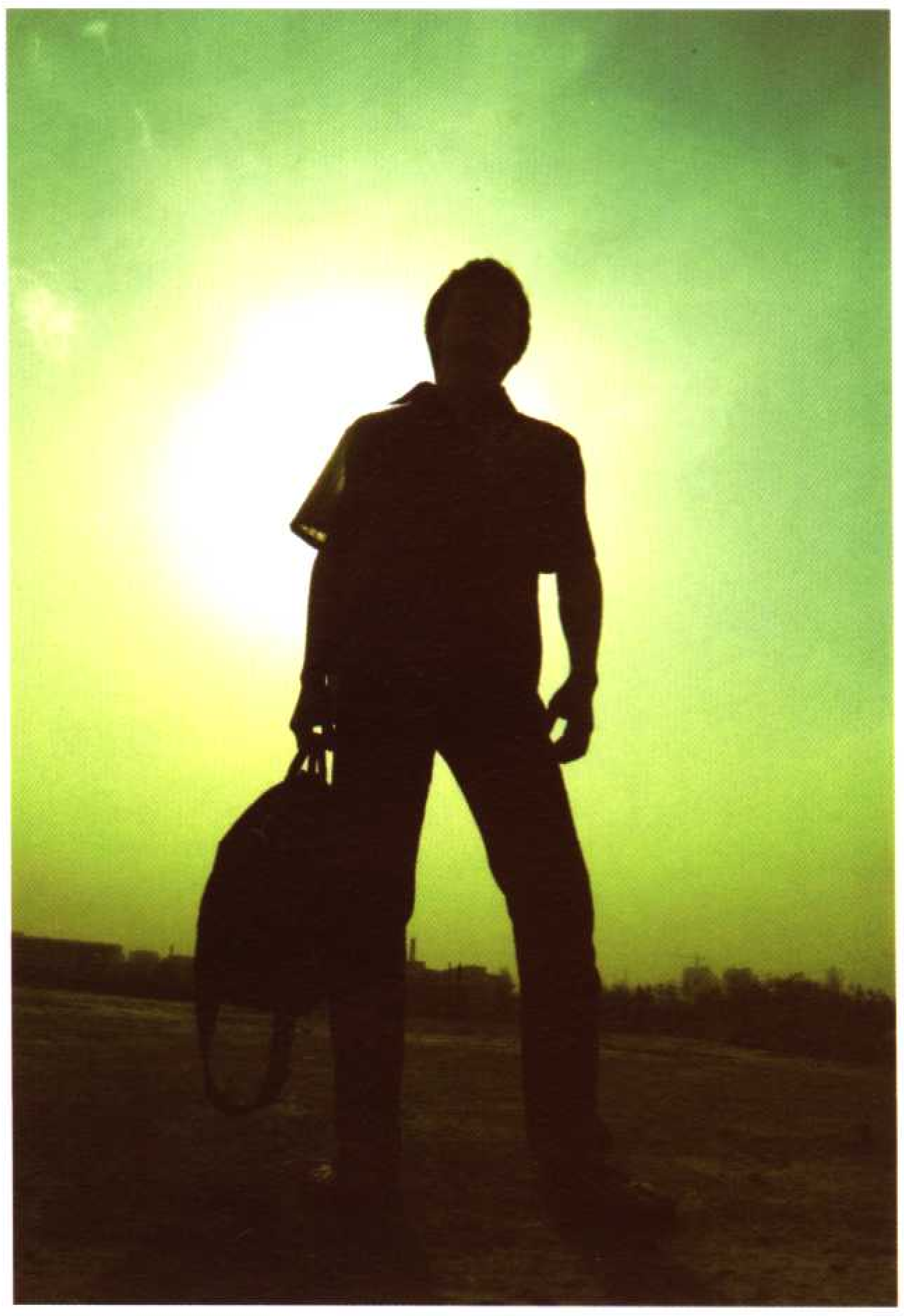
动态虚化的环境人像可以传达特殊的意味

光圈F5.6　曝光时间1/20s
焦距55mm　感光度800

不拘一格的表现手法

时尚环境人像不仅是为了表达人物出色的外在形态，更多的时候是为了传达摄影师或客户赋予画面的风格和感受。

为此，摄影师无需遵守传统摄影守则中的那些条条框框，在运用拍摄技法时需要大胆的创新和不拘一格的尝试。在一组成功的时尚环境人像作品中，影友们可能会看到存在着焦点不实、画面清晰度不够、照片细节损失很大、颜色怪异等各种"问题"的照片。不要认为这些在风光摄影中的禁忌和拍摄错误会影响照片的品质。恰恰相反，有时这种与众不同的摄影手法可以让照片更有味道，前提是所有这一切都是为照片主题和视觉传达服务的。照片的最终效果好坏是判断其成功与否的惟一标准。



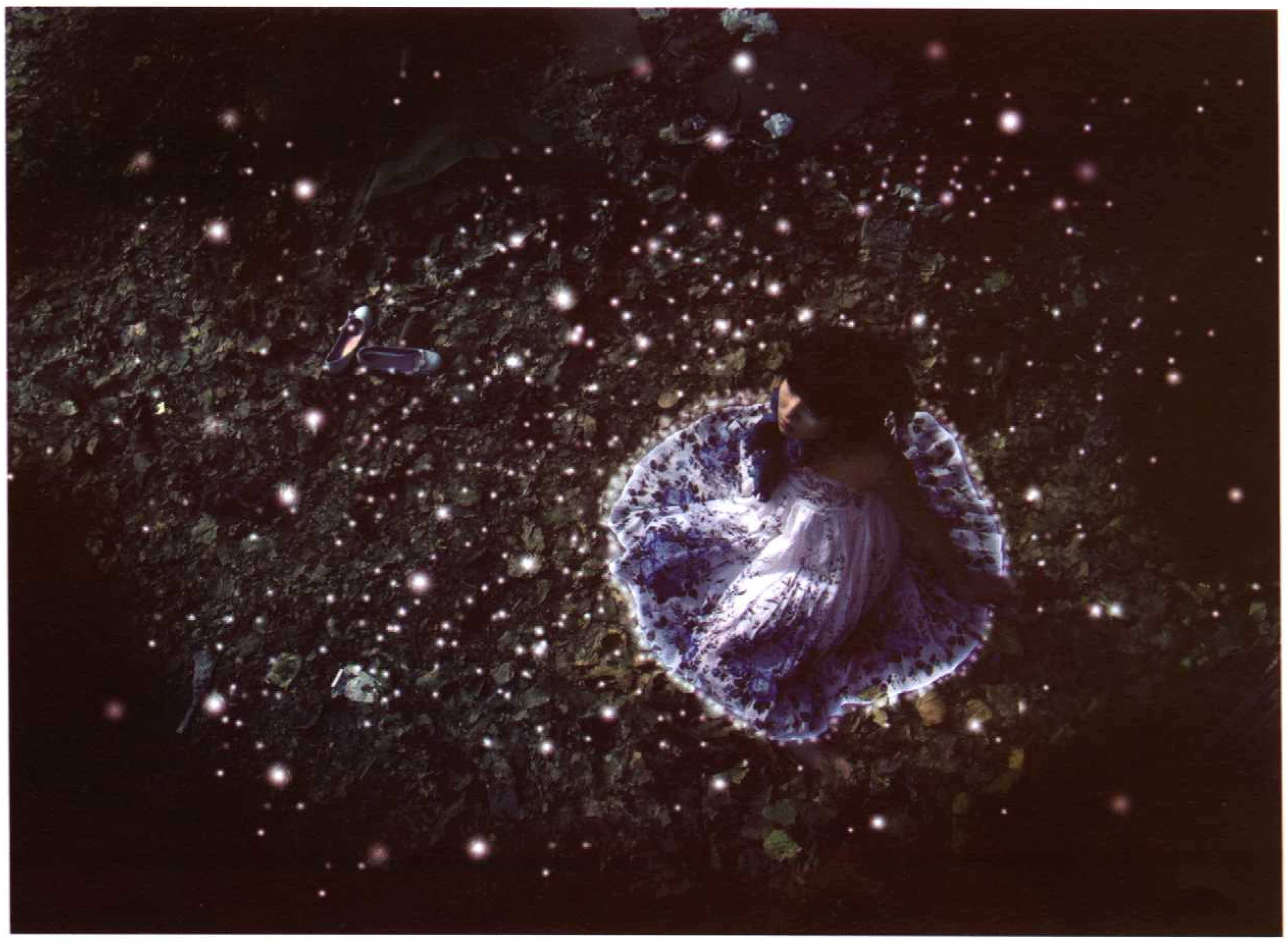
光圈F8　曝光时间1/5000s
焦距18mm　感光度200

环境人像中常见的剪影表现手法

图像处理魔术

时尚环境人像的最终效果能够给人以美的享受，但它的诞生过程除了前期的创作，往往还要经过艰苦而漫长的后期制作。有时，充满创意的后期制作本身就是前期拍摄计划的一部分。

优秀的摄影师在触发快门时就对日后的处理方法和效果考虑得十分成熟，这种充分的准备是获得成功的重要基础。



经过深度影像处理的环境人像

影棚人像实战布光

影棚灯光设备简介

人像摄影中使用到的光源无非有两种，一是人造光源，二是自然光源。自然光源不受摄影师控制，无法做到随心所欲，而人造光源可以被精确地控制和利用。

人造光源比较复杂，市场上各种各样的闪光灯琳琅满目，影棚专用闪光灯、相机的机顶闪光灯、摄影用连续光源的灯具，甚至是日常生活中的各种普通灯光都可以被利用。专业摄影师经常会使用各种人造光源来弥补单一自然光源的不足，甚至完全使用人造光源，也就是专业影室闪光灯，在影室内进行人像摄影创作。

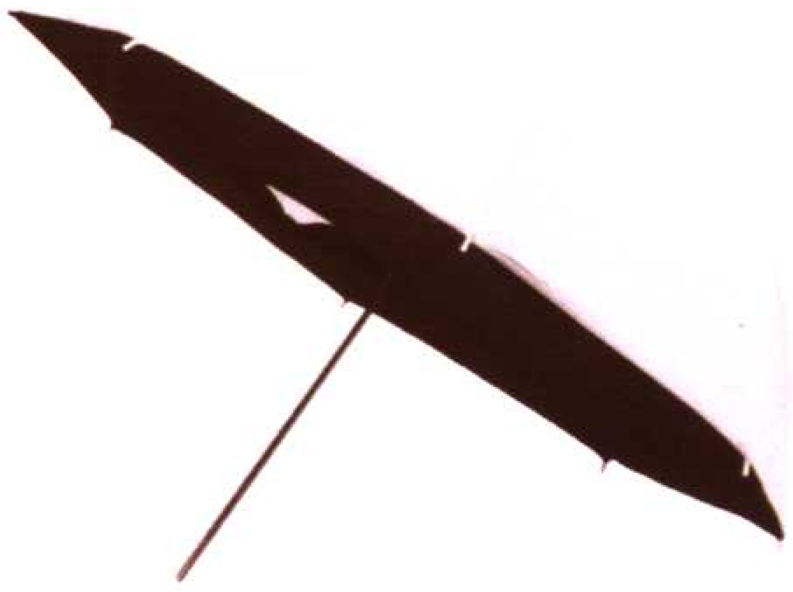
专业影室（影棚）的面积通常都在 100m^2 以上。与普通居住空间明显不同的是，影室的房高要求比较高，以便于安放天滑路轨，为闪光灯打顶光等布光方式创造条件。

专业影室

闪光灯灯头

八角柔光箱

闪光灯灯架



反光伞

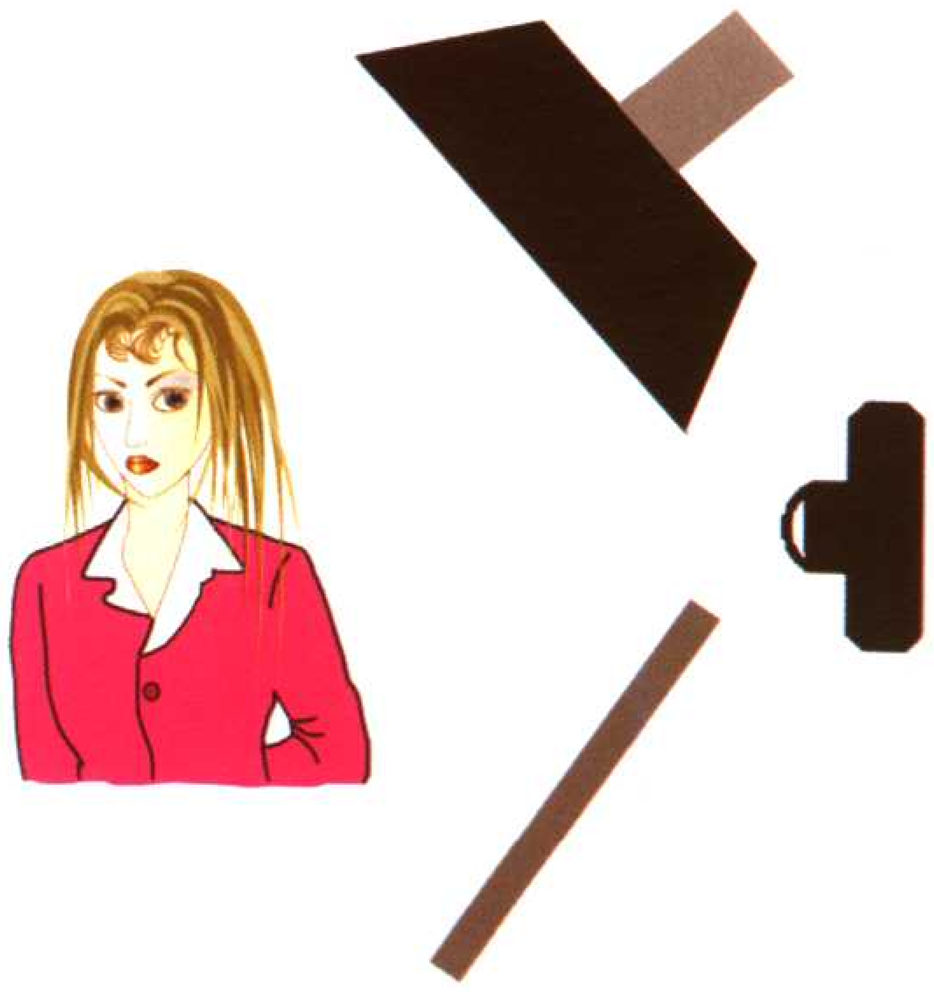
本书前面的章节中介绍过，光线可分为软光和硬光两种。硬光的方向性比较强，用硬光进行创作会使画面形成很大的反差和清晰的明暗交界线，一般适用于拍摄需要勾勒物体较强轮廓的情况。软光的性质则比较柔和，方向性不强，反差较小，能对拍摄人物产生柔化的效果，一般适用于拍摄女性的肖像。

影棚布光主要是利用光线的这两种性质，通过控制光源实现各种光线变化。要想拍好影棚人像照片，影友们至少应该掌握闪光灯加标准罩、打硬光、闪光灯加柔光箱（有矩形、八角、大型等）打软光这几种布光方法。下面通过几个简单的实例说明影棚常用的布光方法和软、硬两种光线的区别。

高位单灯加反光板

高位单灯加柔光箱、低位加反光板补光的布光方法看似简单，其实它已成为许多时尚杂志拍摄时装大片的通用布光方法。使用这种布光方法拍摄的照片，能够极好地表现人物皮肤的质感和五官轮廓的立体感。在拍摄女性人像时，为了表现女性柔美的特点，一般将柔光箱安装在灯头上，把硬光转化为软光。而高位的灯光投射能够使人物的面部、衣服产生比平行光下更明显的明暗反差变化，将人物立体地刻画出来，避免了平铺直叙的平淡描写。布光时位于底部的反光板能够适时地起到补光的作用，去除高位灯光带来的各种阴影。在柔光箱的选择上，有条件时应尽量选择面积更大的八角柔光箱，以使光线更加均匀。同时，柔光箱的形状也间接决定了模特眼球中眼神光的形状。

光圈F11
曝光时间1/200s
焦距50mm
感光度100



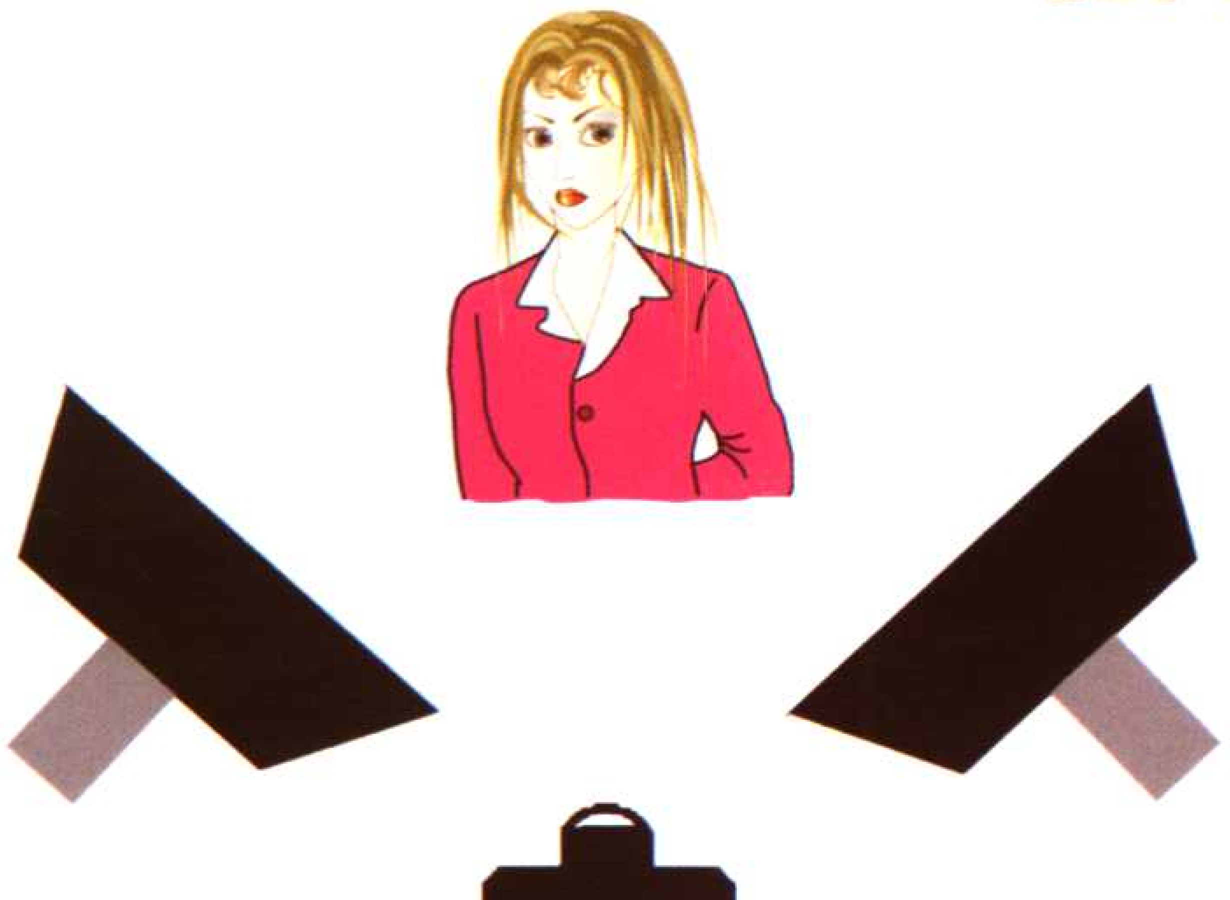
双灯加柔光箱打平光

将两盏加柔光箱的闪光灯在模特面前左右成45°角放置进行拍摄的布光方法，被摄影师亲切地称为“蝴蝶光”。这种布光方法充分利用了软光的特点，能对人物皮肤产生柔化的作用，一般适合于拍摄女性的肖像。

两盏闪光灯打柔光、左右开弓的布光方法使模特的面部没有阴影，这种布光方法常见于影楼的艺术写真拍摄中。类似的布光方法还有同样使用两盏闪光灯，上下成45°角布置的“鳄鱼光”。

无论“蝴蝶光”还是“鳄鱼光”都是初级布光方法，使用这两种布光方法拍摄的照片往往能赢得模特自己的青睐，但也有一定的局限性。首先，亚洲人黑色的头发在使用这种布光方法拍摄时难以表现出丰富的细节，往往“漆黑一片”。其次，没有光影变化的柔美皮肤虽然养眼但缺乏真实感，容易给人华而不实、“甜得发腻”的视觉感受。

光圈F8 曝光时间1/200s
焦距50mm 感光度100



高位单灯打硬光

影棚布光时使用硬光，只需为闪光灯安装标准罩即可。硬光的方向性很强，会使画面形成很大的反差和清晰的明暗交界线，一般适用于拍摄需要勾勒人物轮廓的照片。

利用硬光较强的方向性，使用一盏单灯从特定的角度向人物投射光线，会产生暗光环境下类似黑暗舞台中光线投射的视觉效果。使用这种布光方法拍摄人像时，要注意把握模特的受光部位，根据试拍情况调整模特或灯光的位置和方向，控制好模特脸部的明暗分界。与此同时，要做到精确的曝光控制，把握画面中需要保留的细节和质感。

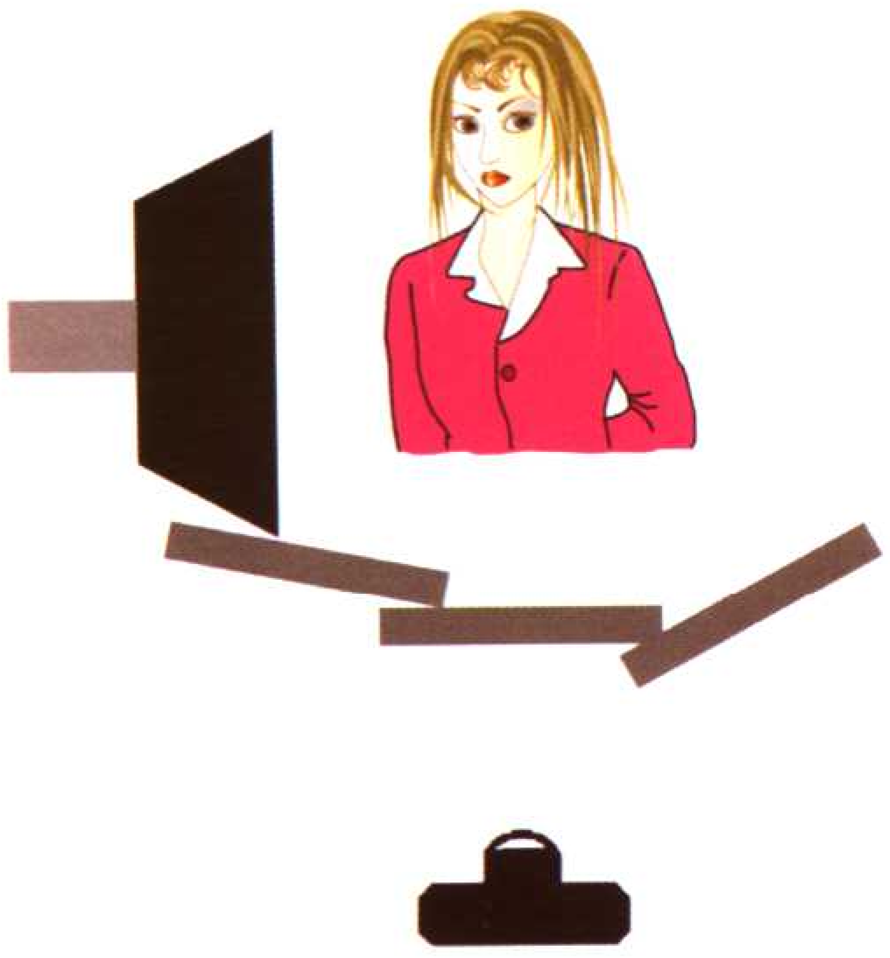
光圈F11
曝光时间1/200s
焦距50mm
感光度100

单灯加多反光板实现渐变效果

反光板在棚拍人像中能发挥巨大的作用。反光板的种类、材质和用途各不相同，影棚中使用的反光板以大面积塑料泡沫材质的反光板“米菠萝”效果最佳。当摄影师要营造某种光线效果时，布光的方法往往不只一种，此时使用尽量少的闪光灯，更多地使用反光板，往往能产生更自然、更真实的光线效果。

本例的布光旨在对人物面部的光线进行控制，使其产生由亮到暗的渐变效果。实际操作时，使用一盏带柔光箱的闪光灯从模特的侧面进行照射，在柔光箱的一侧接连安排数个大型反光板，利用反光板的位置变化对光线反射的角度和强弱进行控制，以达到光线的渐变效果。

光圈F18
曝光时间1/200s
焦距50mm
感光度100



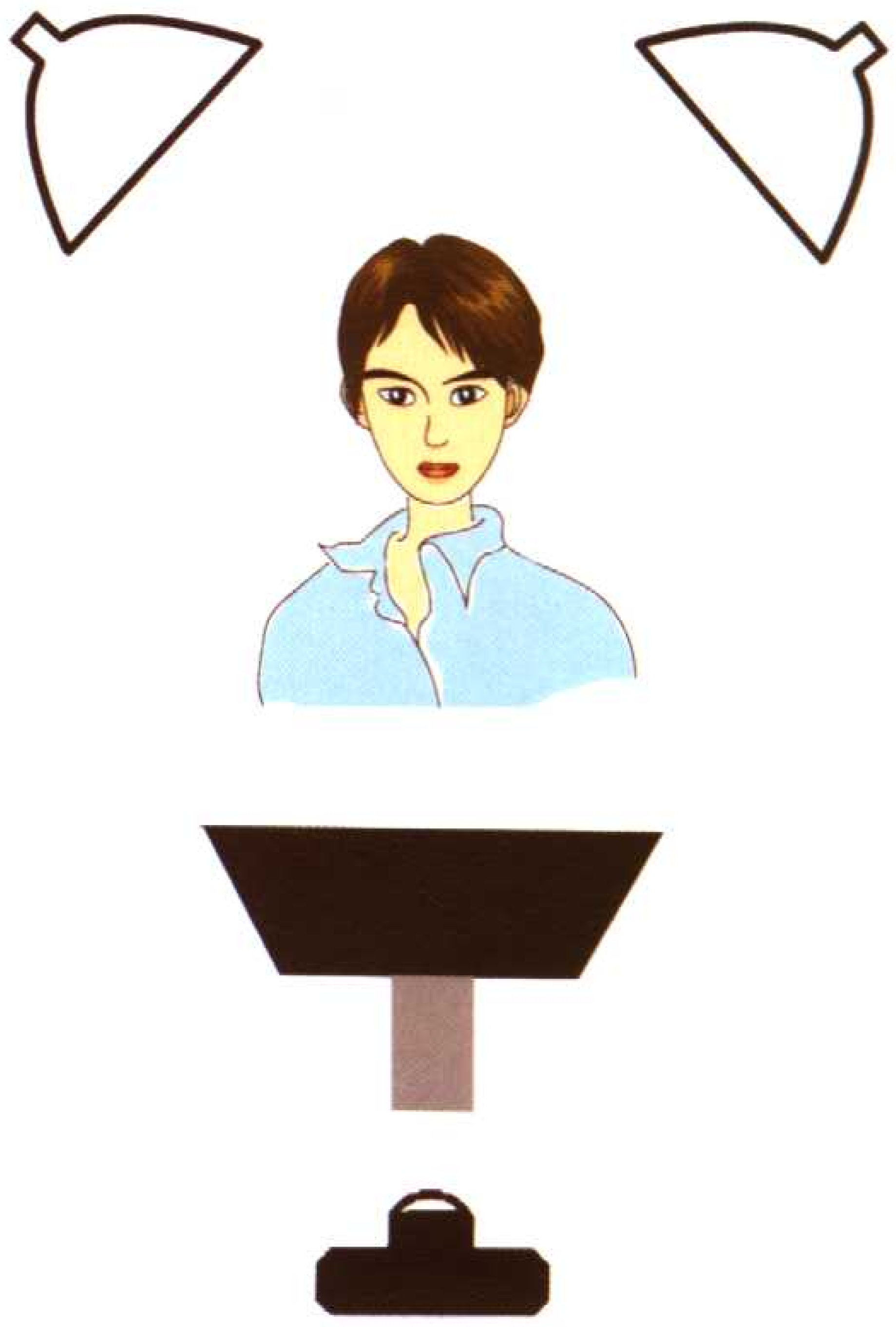
双灯打硬光，单灯正面补光

硬光的方向性及其对人物和被摄物体线条的勾勒特性，决定了其更适合拍摄男性人像。本例使用两盏闪光灯，分别从人物的后方以一定的角度对人物投射硬光，有效地勾勒出男性脸颊和头发的高光部分，使人物的轮廓更加清晰，立体感更强。与此同时，使用第三盏加装柔光箱的闪光灯对人物正面进行补光，刻画人物的脸部细节。

这种布光方法把握起来较为复杂。为了更好地表现高光，人物后方两盏闪光灯的位置要稍高一些。另一方面，对正面软光闪光输出量的控制要做到在正确曝光的基础上适当降低，以突出硬光对人物轮廓刻画的效果，更好地表现男性的硬朗和镇定。

在镜头的选用上，一定要选用抗眩光品质出色的镜头，并装配合适的遮光罩，以防止后方闪光灯的刺眼光线射入镜头中，影响数码照片的图像品质。

光圈F22
曝光时间1/200s
焦距50mm
感光度100



人像摄影周边：技巧以外的因素

和其他摄影门类相比，人像摄影的创作更具有挑战性。人像摄影的成败涉及众多因素，模特的选取、场景的安排、沟通的技巧，都需要很好地把握和掌控。本节将详细解析人像摄影技巧以外的因素。

模特资源

人像摄影成功与否，模特的因素至关重要。不少影友都在感叹很多摄影师镜头中的模特美丽动人，而自己却没有可供拍摄的出色模特，事实并非如此。模特资源的取得并非想像中的那么困难，很多拥有潜质的模特就隐藏在我们身边。

朋友圈里的模特

最直接的办法是从自己的朋友圈子里寻找模特。朋友之间早已建立起的信任度为拍摄奠定了良好的基础。由于经验和服装造型方面的欠缺，邻家女孩的表现也许不如专业模特那么完美，不过这都不是难以解决的问题。要知道，专业模特的经验和素养也曾经历了从无到有的转变过程。

影友们作为摄影师，适当指导和及时沟通、积极鼓励和盛情赞美，完全可以让“模特”朋友们获得自信，把自己最美的一面展现出来。这一创作过程不但能收获精彩的照片，更可以加深彼此的友谊。

有时候好朋友就是最好的模特

专业模特的加盟

职业模特通常接受过专业的训练，同时拥有丰富的经验。随着模特经纪公司的兴起，模特不再只是单纯地存在于T型台上，成熟的模特经纪公司掌握着大量模特资源。摄影师和专业模特合作，能拥有更大的选择余地。如果影友们拥有成熟的创意而苦于找不到可以演绎它的合适人选，不妨到经纪公司挑选模特。邀请职业模特加盟所要付出的费用也许并没有想像中高，专业模特一次拍摄的市场通行费用在500元上下。

相比拍摄得到的精彩照片，影友们会发现在模特方面的花费还是值得的。良好的合作同样可以建立真挚的友谊，为以后的再次合作打下坚实的基础。

职业模特拥有丰富的经验和很强的表现力

摄影网站的签约模特

随着摄影网站的兴起，日益增多的活动为网站带来商机，很多摄影网站都建立了专门的模特库以满足影友集体或单独创作的需要。摄影网站的签约模特大多不是专业模特，但随着摄影活动的开展，她们同样拥有丰富的经验。专业的摄影网站都会定期组织人像拍摄活动，在这些活动里，影友们同样可以认识很多出色的“模特”。她们不受经纪公司的限制，对出任影友们的拍摄对象往往拥有很高的积极性和配合度，是人像创作中性价比极高的模特资源。

摄影网站的模特库页面

不同种类拍摄对象的特征

	模特费	配合度	表现力	服饰化妆	肖像权问题
朋友	无	一般	一般	难以保证	需征得同意
亲人	无	一般	较好	可帮忙挑选	需征得同意
职业模特	有	好	非常好	较有保证（有时需另聘化妆师）	需征得同意（可能需另付费用）

如何调动模特的情绪

人像摄影拍摄时情绪调动包括两方面，一是摄影师的情绪，二是模特的情绪，这两种情绪都处于最佳状态时往往可以激发创作的灵感。在人像摄影创作过程中播放音乐是个好主意，如果说摄影是对人类视觉的一种冲击，音乐就是对人听觉的洗礼。在条件允许的情况下，根据拍摄题材播放不同风格的音乐，可以让模特很快放松下来，进入状态。此时她的表演欲望被充分激发，摄影师的创作也变得相对容易，而且现在多数影棚都会有不错的音响设备可以使用。

保持语言上的交流也是必不可少的。除了拍摄时的必要交流，拍摄之前进行关于创作思路的交流也很重要，摄影师可以在那时观察模特的领悟能力。一般来说，职业模特的领悟能力较强，因为她们拥有和不同风格的摄影师合作的经验，所以往往很容易了解摄影师的拍摄意图，并能够用自己的方式诠释对主题的理解。对于领悟能力较差的模特则要耐心再耐心，亲自示范往往能起到很好的效果。在拍摄过程中，摄影师不能沉默，不要只单纯按动快门，眼神里要透出自信，微笑着说话，严肃地拍摄。言语的鼓励是激发模特自信心和积极性的关键所在，诸如：真棒！漂亮！保持一下！帅气！之类的言语，透出对模特的满意和赞赏。和模特交流时肢体语言也是少不了的，适当的挥手动作能吸引模特的视线到达合适的角度。总之，一切为创作目的服务。

沟通的礼节

拍摄人像时摄影师一定要有健康的心态。有时因为题材需要模特的穿着会比较“清凉”，摄影师在面对这种场面时要表现得充满自信，心态平和，忌讳用猎奇的心理去拍摄。

有时影友们碰到的模特可能与之前见到的照片或自己的想像有很大差距，这时不要为外在因素左右了自己的情绪。要知道，人像摄影中“没有不够出色的模特，只有不够出色的摄影师”。

成功的作品离不开模特的努力。如果模特的“演出”是义务的，在拍摄结束后最好能请模特吃一顿饭，事后还要送给模特几张自己感觉满意的照片或把数码照片的原始文件刻盘交给模特。这些不易为人重视的细节有利于影友和模特之间建立更长久的友谊，为之后的合作创造条件。

提高人像摄影技艺的关键

严肃创作前提下进行大量拍摄

摄影技术不是一朝一夕可以练就的，人像摄影更是如此。不过所谓“勤能补拙”，只要影友们足够勤奋，创作的次数和每次创作的投入足够多，一定会在不长的时间内有不小的进步。

数码单反的魅力在于用户可以马上看到刚才拍摄的照片，如果对图像有丝毫不满，随时可以再来一张。具体到人像摄影，在严肃创作的前提下，拍摄的张数越多，获得成功作品的几率也就越大。因此，影友们不要吝惜手中的快门，清脆的快门声不但是对模特优异表现的赞美，同时也会激发摄影师更多的灵感。在不断的创作过程中，摄影师对技巧的把握和对人像摄影的领悟水平也会稳步提高。

找到与自己志同道合的人群

人像摄影需要交流，影友们之间应当互相指点，共同进步。

找到和自己志同道合的朋友一起拍摄，不仅可以共用模特资源，拍摄时的创意也会更加丰富。在拍摄过程中，影友们根据机位的不同，仔细观察，相互学习，并向高水平的人讨教“不传之绝招”，以此为基础解决自己在拍摄中遇到的种种问题。

如何找到与自己志同道合的摄影爱好者呢？摄影俱乐部和网络摄影论坛都是摄影同道们经常出没的地方。由于拥有共同的语言，简单的交流就会使大家很快熟识，随着交流的不断深入，网友之间、朋友之间可以相约见面，讨论拍摄技法与创作风格，在交流中虚心学习，汲取经验，有缘的影友还可以相约一同创作。

从成功作品中找寻灵感

关注自己身边的摄影媒体，经常参加他们组织的人像外拍活动，可以更多地接触到摄影的不同观点。多与其他影友进行交流，对比自己的作品与高手的作品到底有何不同之处，是提高人像拍摄水平的有效手段。

如果想获得创作理念方面的灵感，影友们要更多地关注大师的作品。对于大师，影友们不可盲目地追捧和模仿，关注他们的作品归根结底是为了从中学习经验和技巧。随着审美水平的逐渐提高，影友们自己也可以创作出拥有独特风格、体现个性想法的人像摄影作品。

安排好自己的器材和装备

人像拍摄之前一定要准备好自己的器材和装备，使用数码单反的用户要准备充足的存储卡来存储拍摄的照片。有时，摄影师还要带上一些简单的道具，如雨伞、花卉、玩具等，并根据拍摄题材进行调配。另外，必要的摄影附件一定要准备到位，如反光板、外拍灯、引闪器、闪光灯、柔光箱等。只有做到万事俱备，在拍摄时才不会手忙脚乱。

点滴细节不能马虎

人像摄影牵扯的因素较多，对于每一个小小细节都要做到一丝不苟。如果想利用美丽的光线就要提前掌握天气情况，做好准备，自然光的变化速度很快，拍摄时要干净利索、一气呵成。地点的选择要为拍摄的内容服务，例如要拍摄主要表现服装的照片，就要尽量选择在影棚内使用灯光拍摄，这样可以保证色温和色彩还原准确。化妆在人像摄影中占有重要的地位，即使是同一个模特，不同的化妆也可以展现她不同的风情。一般来说，模特自己都会上妆，但是并不专业，只能满足要求不高的拍摄需要，完整创意的大制作人像摄影还是需要化妆师的鼎力协作。化妆师的费用各不相同，一般在200元到500元不等。

人像创作现场花絮

CHAPTER 8

风光旅游摄影

风光摄影的适用器材

广角镜头大量采用

在风光摄影的范畴内，摄影师可以通过多样化的表现手法拍摄丰富的主题，而其中数量可观的画面都具有宽广的视角。因此，广角镜头在风光摄影中被大量采用。

多变的自然世界无章可循。即使是焦距达28mm的广角，也无法在所有时刻满足创作的需求，焦距更短、视角更广的超广角镜头同样会派上用场。对广角镜头视角和画面的把握，成为风光摄影成败的关键。

定焦是最佳选择

风光摄影追求丰富的细节和完美的画面质量，而优异的成像表现正是定焦镜头存在的价值和理由。在权衡便利性和画面质量的情况下，更多地使用定焦镜头，可以为摄影师带来完美的照片品质。

定焦镜头

长焦镜头框选片断精彩

广角镜头并不能完成所有的风光摄影创作，外出采风时，长焦镜头也必不可少。摄影是减法的艺术，只有对美景精心取材才能催生精彩的作品。片段的小景和磅礴的全景相比，充满细腻的情调，而剪裁美景的工作，交给长焦镜头来完成再合适不过了。

长焦镜头

摄影附件派上大用场

风光摄影需要跋山涉水，坚固耐用的摄影包可以担负起保护器材的重要使命，稳定轻便的三脚架则可以在清晨或黄昏的关键时间里帮助摄影师获得清晰的画面。因此，聪明的摄影师不会忽视摄影附件的价值和品质，合理搭配器材，添购结实耐用的整套附件系统，是风光摄影师的通行做法。

整套摄影器材

光圈F5.6　曝光时间1/400s
焦距105mm　感光度200

用长焦镜头拍摄的照片

景别：从磅礴的全景到精致的小品

远景（全景）

风光摄影的景别是随拍摄对象的特征和创作意图而变化的。用广角镜头表现全景的美感，可以带给观赏者对大自然鬼斧神工的无限崇拜的心灵震撼，但这种作品的成功更多依仗的是景色本身的魅力和光线、天气等外在因素。美景往往早为天下知，拍摄地点也司空见惯，摄影师想通过全景来表现属于自我的创作风格和对景物的独特理解，是非常困难的。

光圈F11　曝光时间1/10s
焦距24mm　感光度400

拉卜楞寺全景

近景

风光摄影中对近景的刻画和准确描绘，需要一双善于发现美的眼睛。看似平常的景色出现时，不同的人会有不同的思绪和判断。出色的风光摄影师往往不自觉地拿起相机，通过取景器框选美景，寻找灵感。要得到一张优秀的近景风光照片，摄影师除了要具备敏锐的审美，还需要具有对构图和画面元素出色的把握能力。惟有多拍多练，才能获得成功。

光圈F8　曝光时间1/200s
焦距50mm　感光度100

山间小溪，流水潺潺，绿叶飘香

特写

随着景别的缩小，对摄影师能力的要求相应提高。用特写的手法拍摄风光，需要更缜密的思路和对美的更深层次的发现和提炼。自然界中无处不在的形式感，配合张力十足的开放式构图，都可能使那些看似食之无味、弃之可惜的小景，在照片画面中散发出与众不同的迷人魅力。

光圈F8 曝光时间1/600s
焦距120mm 感光度100

树干和秋叶组成的美景张力十足

把握时间和光线变化

阴天和烈日

风光摄影是全天候摄影，并非只有某一特定时间才能拍出优秀的作品。烈日条件下，太阳在镜头中可以被表现为光线四溢的美景之一，它代表力量和源泉。对于画面中的其他元素，可以通过曝光控制把握它们的反差和轮廓。

阴天时，风光摄影的创作同样不受限制。散射光相比直射光，具有柔和的反差和浓郁的色彩表现力。对于一些具有强烈色彩感染力的拍摄对象，阴天是最理想的拍摄条件。

光圈F8　曝光时间1/3200s
焦距35mm　感光度100

正午的树、云、阳

光圈F5.6
曝光时间1/120s
焦距90mm
感光度100

阴天的光线条件对景物色彩的表现十分有利

清晨和黄昏

清晨和黄昏被认为是拍摄风光题材的黄金时段。除了对日出和日落的直接表现外，黄昏时泛红的光线、幽蓝的天空、合适的反差以及色温的变化，都为摄影师拍摄夕阳下的无限美景创造了优越的条件。

光圈F13　曝光时间1/125s
焦距18mm　感光度100

夕阳下的残美胡杨

雾的映像

云雾缭绕的天气条件下，景物的细节被遮挡起来，反差的降低使画面丧失了质感和冲击力。但此时如果拍摄一些壮丽的风光在云雾下若隐若现的景色，往往能够呈现出一种特殊的意境和神秘感。

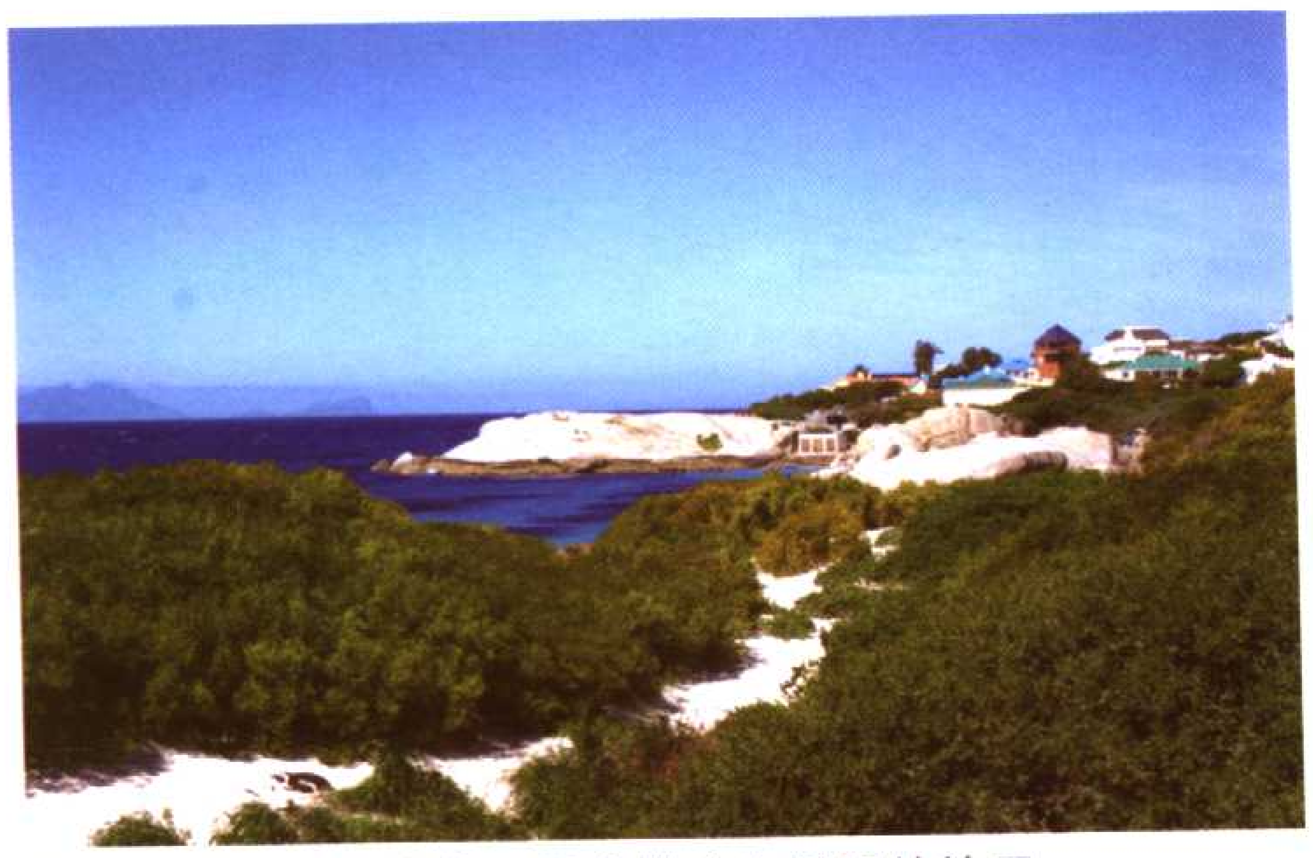
光圈F11　曝光时间1/50s
焦距20mm　感光度100

云雾中的箭扣长城

拍摄地点与景观元素的把握

地平线的安排

风光照片往往天地相融，如何处理画面中地平线的位置是照片成功与否的重大课题。通常，平分天地、五五对称的地平线安排，会使照片丧失视觉主体，形式上也略显简单枯燥。只有根据天空和大地（海洋）的景观特点，有倾向性地选择需要重点表现的对象，合理地调整地平线的位置，才能使照片符合黄金分割的美学原理，和谐平衡。



同一场景，地平线的不同安排产生迥异的效果

景观的选择

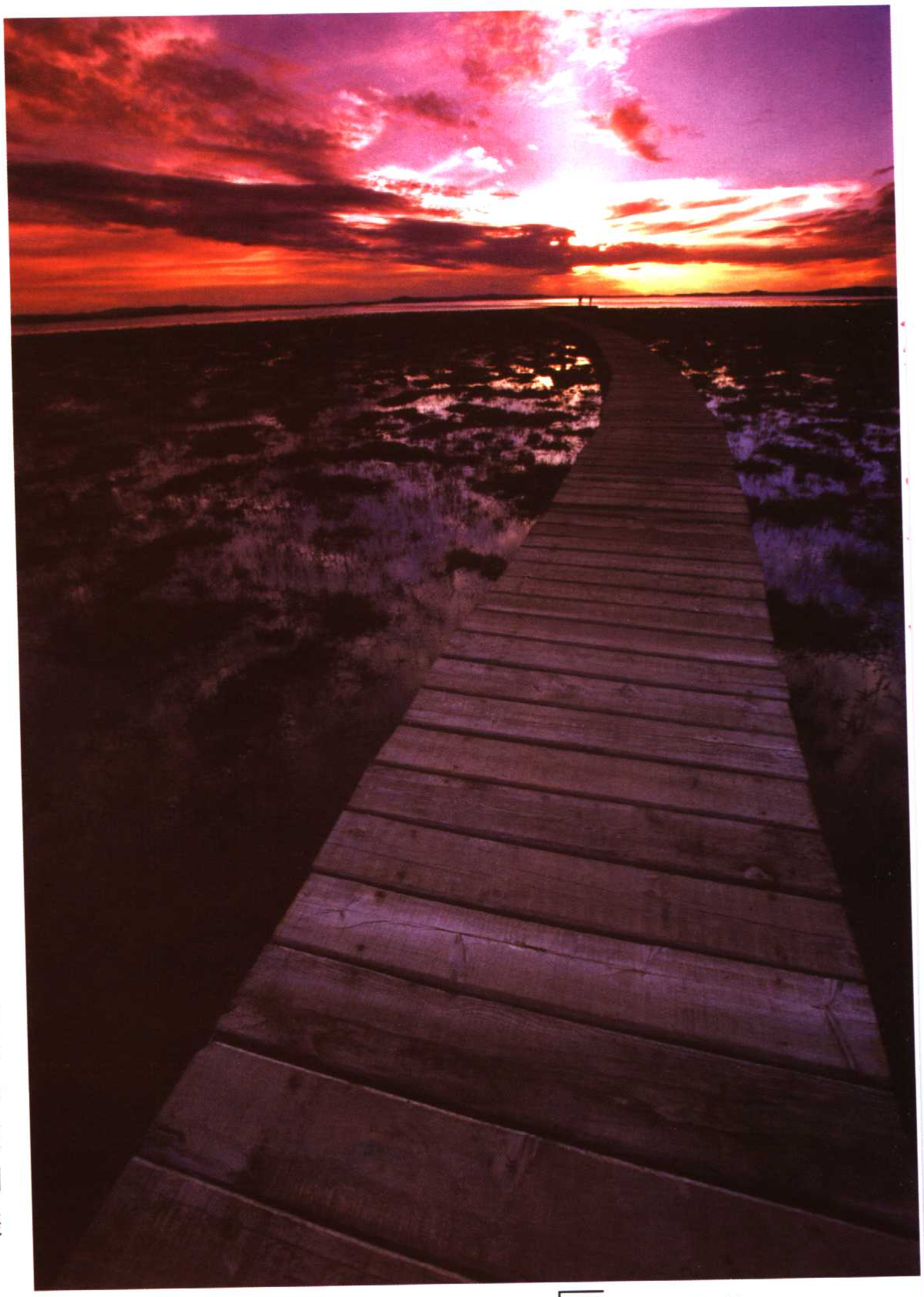
风光摄影中景观的选择并非一成不变。很多摄影师都抱怨越来越多的人工建筑如景区标牌、电线、电信发射塔等破坏了自然景观的和谐和宁静，其实这些景致有些也可以被收入画面中，成为影响画面基调的有益元素，而判别是否收入的惟一标准就是最终效果是否更加美丽，更加和谐。

拍摄地点需斟酌

风光摄影的拍摄地点需要仔细斟酌，尤其是那些尚未成为拍摄“风光标准照”的创作处女地。

和其他题材相比，风光摄影虽然自由度很大，但需要拍摄某一主体时，选取不同的角度并完成拍摄往往需要行走很长的路程，耗费大量的时间。

自然中的光线瞬息万变，它不会停下脚步等待摄影师就位，所以，惟有事先选择理想的拍摄地点，静下心来等待合适的光线，才是正确的选择。



夕阳下的木桥

光圈F16　曝光时间1/200s
焦距20mm　感光度100

云彩和树木的表现

云彩的层次

云彩是风光摄影中需要着力刻画和捕捉的元素，它的变化莫测和永不重复自己的独特性格使风光照片拥有了无穷的感染力。即使是一片相连的云彩，其各部分薄厚不同、形状多变，不同受光面的色彩也呈现出丰富的变化。对云彩的刻画，关键的技术问题是曝光。只有权衡云彩的多个明暗层次后，结合画面中其他元素进行通盘考虑，才能完整表现出它的质感。

光圈F11　曝光时间1/200s
焦距20mm　感光度100

单独表现云彩的风光照片也可以无限精彩

云彩塑造光线

乌云遮日，当太阳从浓厚的云彩中露出一缕光线时，高光点的周围向大地透射的光线往往伴随着线条分明的光痕，这种迷人的效果被称为“天光”。

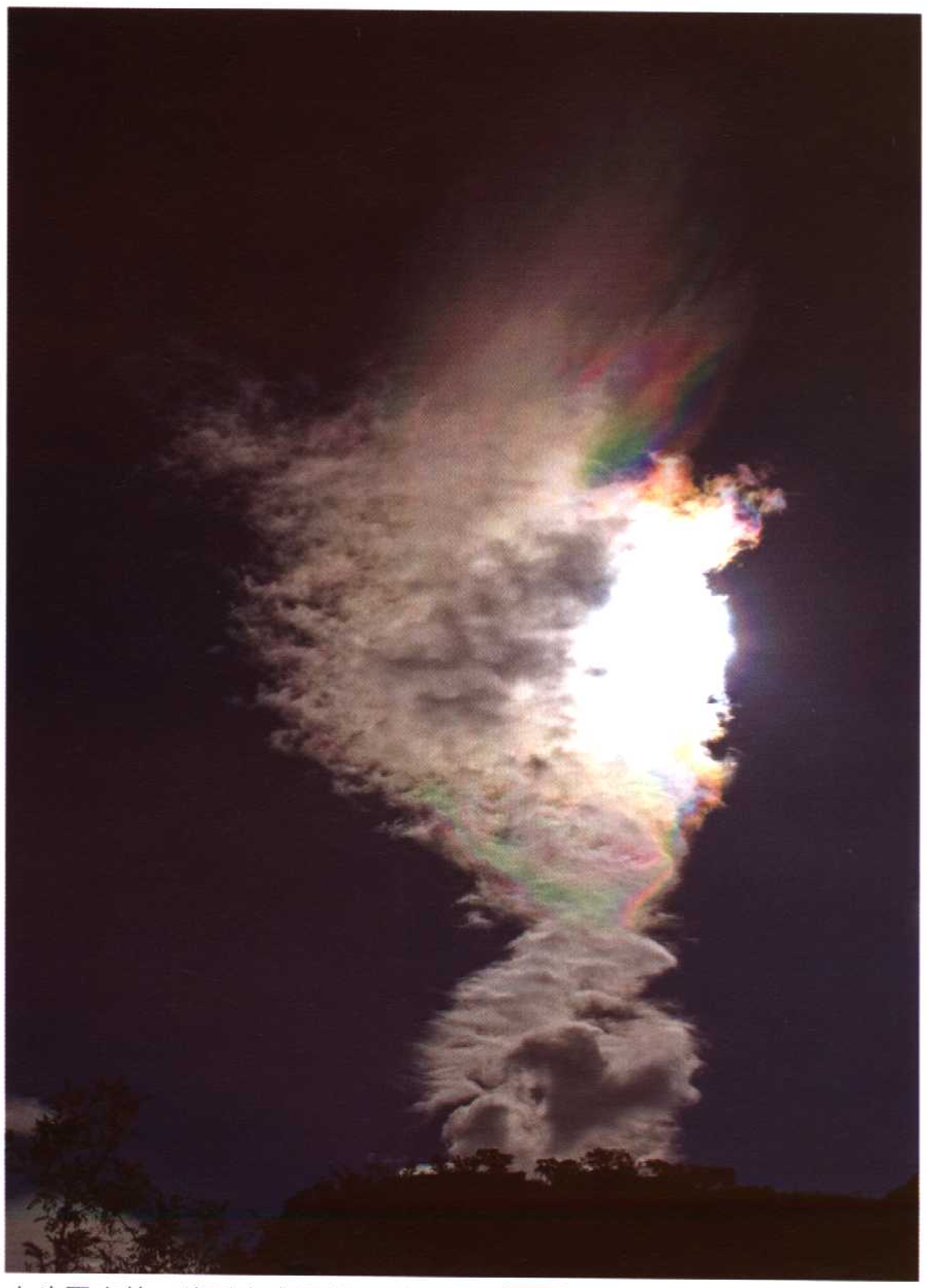
需要注意的是，只有当照片的整体曝光呈现欠曝的趋势时，这种效果才更加明显。

乌云遮日时露出的一缕光线

光圈F8　曝光时间1/1000s
焦距50mm　感光度100

云彩的形状

当云彩被当作风光摄影的画面主体单独表现时，其独特的形态终于有机会被表现得淋漓尽致。影友们捕捉逆光下的云彩时，不要忘记观察它的周围是否存在五彩的边缘。我们无须从科学上解释这种奇异的光学现象，对美丽，摄影师只需欣然的接受和完美的记录。



山头露出的一片形态奇异的云彩

光圈F8　曝光时间1/2000s
焦距60mm　感光度100

树的表现形式

树在风光摄影中往往以配角的形象出现。本节力求把树作为具有代表性的实例，阐述如何使它在照片中真正充满生命力。

树的延伸

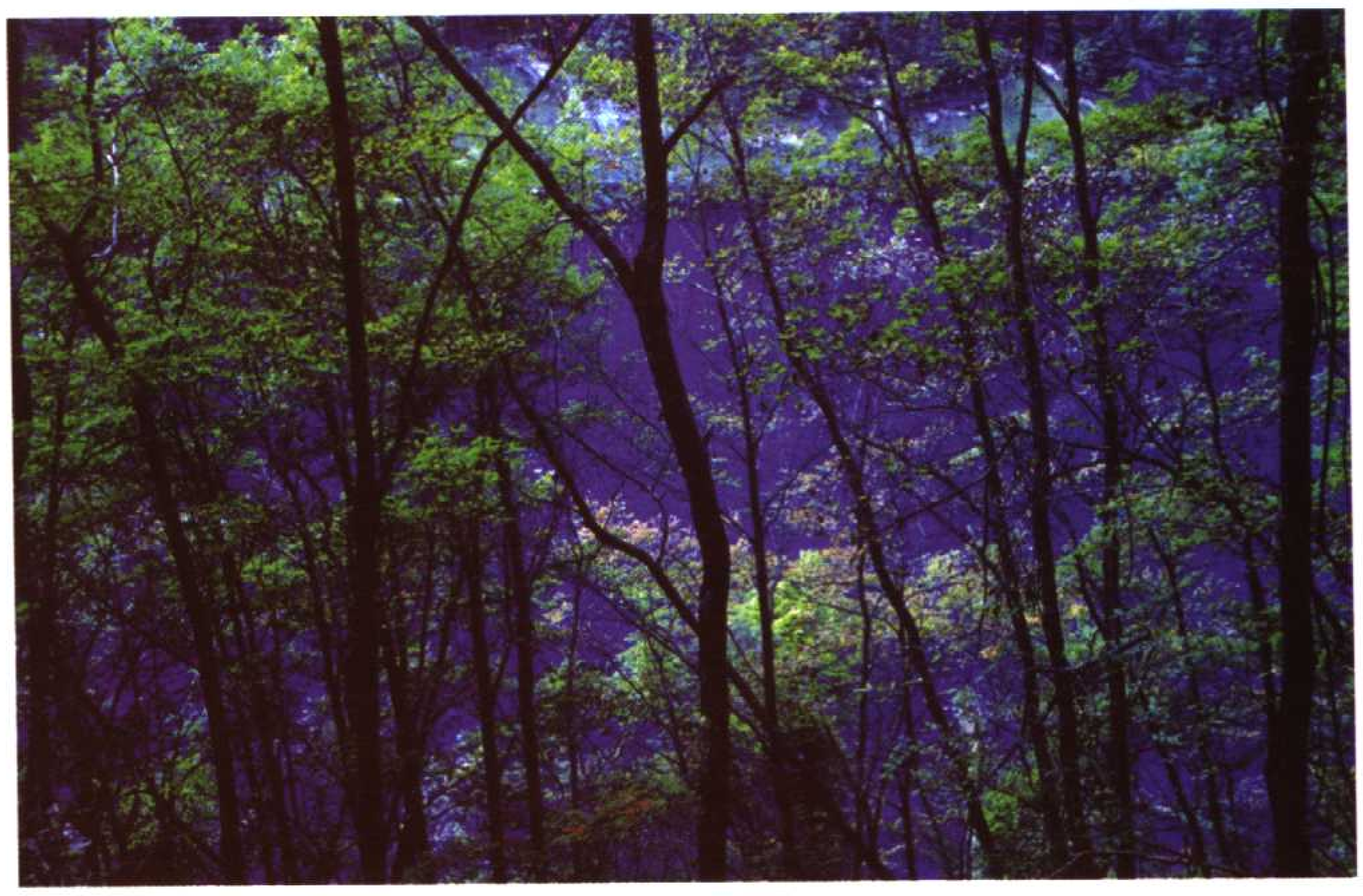
除了自然生长的树，大部分现在我们所能见到的树都是有计划地、人工栽种的。当我们在乡间树林里漫步的时候，能否发现这种整齐有序的形式美？如果发现了，又要如何表现呢？广角镜头是个不错的选择。广角镜头除了视角宽广的特点以外，还具有强烈的近大远小透视变形效果，用它拍摄形状雷同、排列有序的近景时，可以在画面中产生明显的视觉延伸效果。这种效果不仅满足了摄影师希望对已有景观按自己的审美和视角在照片中重新排布的心理需求，而且也为照片观赏者的视线指明了方向。

用广角镜头近大远小的透视变形表现树林

光圈F11　曝光时间1/30s
焦距20mm　感光度100

树的秩序

自然生长的树在摄影师的镜头中同样可以充满秩序和形式美，树木繁茂的枝条在照片中可以起到分割画面区域的作用。当树木被作为前景并通过曝光隐去其细节后，观赏者仍然能够分辨出它的原形。树木这种作为辅助景物的存在是其他景物无法替代的，因为它的作用可以发挥得恰到好处且不动声色。



树木作为前景，错落有致地排列在画面中

光圈F5.6　曝光时间1/200s
焦距40mm　感光度100

树的张力

和其他看似不起眼的景物一样，借助摄影的表现手法，树可以充满整个画面，并通过逆光塑形和夸张的构图方式成为画面中的绝对核心。此时摄影师对形状的特点和环境的选取也将发挥作用，使画面不仅写实，而且写意，赋予树木孤傲挺拔的性格。

独木并非难支，它可遮云蔽日

光圈F9　曝光时间1/800s
焦距20mm　感光度100

滤镜在风光摄影中的应用

风光摄影是滤镜大展拳脚的舞台，许多滤镜的设计和功能都是围绕风光摄影展开的。DSLR 时代，有些滤镜的功能已经被数码影像的前期设定和后期处理所取代，但剩余的一些滤镜仍在拍摄中发挥着重要的作用。本书第 13 章详尽介绍了各种滤镜的功能和原理，本节就先来简单介绍一下滤镜在风光摄影中的几种应用。

偏振镜为画面增色

偏振镜不但可以消除水面和其他反光物体的反光，还可以增加画面色彩的饱和度，这种效果在直射光条件下更加明显。它可以使色彩浓郁的拍摄对象的色彩进一步饱和，这种效果不仅适用于天空和水面，红花、绿叶等任何富含色彩的画面元素均可受益。当然，使用偏振镜时光线的角度是有讲究的，在绝对逆光和顺光下偏振镜会丧失作用。而其镜片本身也会减少镜头的进光量，延长拍摄时的曝光时间。

偏振镜使用效果对比图

中灰渐变镜压暗天空

中灰渐变镜在风光摄影中的应用比较单一，却举足轻重。当地平线两侧的景物同时出现在画面中时，强烈的光比往往是摄影师曝光时的难题。中灰渐变镜不但可以有效地解决此问题，还可以通过高坚滤色系统调节镜片的数量，调整压暗天空的程度。

使用中灰渐变镜压暗天空的拍摄效果

光圈F16　曝光时间1/200s
焦距23mm　感光度100

灰镜延长曝光时间

在拍摄水景时，强烈的光线往往使快门速度难以减缓。在镜头前安装灰镜，可以极大地减少镜头的进光量，增加曝光时间，从而营造出流水丝绸般的动感效果。

在灰镜的帮助下，丝绸般的溪水得以充分表现

光圈F5.6　曝光时间1.5s
焦距30mm　感光度100

朝日夕阳：关键的 20 分钟

焦距的选取

大量表现日出和日落的摄影作品都是围绕太阳展开的。遥远的太阳肉眼看来不过是视野中一个小而精致的火球，要想让它在画面中得到充分表现，摄影师需要使用长焦镜头将其放大，焦距越长，太阳在画面中所占面积就越大。因此，器材的限制带来了创作的瓶颈。

另一方面，太阳周围被映红的美景也需要充分表现，这使对太阳大小的追求不再刻意求大。合理地选择焦距，使太阳的画面比例恰当、和谐是拍摄朝日夕阳时摄影师的首要工作。

记录日出全过程的 3 张照片

全程记录

日出、日落的过程十分短暂，各个时刻都有其独特的美感，因此摄影师在拍摄全程都要保持高度集中的注意力和利索的手脚。

在短短的 20 分钟内，光线条件发生着巨大的变化，摄影师在曝光控制上既要做到统一又要注意表现不同时刻光线的微妙变化。相同的曝光量不适于全程采用，测光的操作需要反复进行。

拍摄此类题材通行的测光方法是选取太阳周围某一亮部区域进行点测光，这样可以还原画面中高光区域的细节，得到饱和的色彩。曝光控制时还需要考虑画面中是否存在除太阳以外的其他表现主体，以及针对拍摄时所处的时间点做适当的倾向性调整。当然，最保险的方法还是包围曝光。

寻找美丽的剪影

把太阳拍好后，摄影师往往会寻求突破，试图利用日落时独特的画面表现力刻画一些平时极为寻常的景色，以夕阳为背景刻画景物的剪影轮廓是聪明的手法。同样的时间、地点拍摄的照片，因为选取的主体不同，能够产生千万种不同的效果和感染力。

当然，发现美的对象时需要摒弃一些传统的认知，着力点不在于细节，而是更多地在于对景物轮廓造型和形式感的诉求。最后不要忘记一点，如果把物体的剪影当作主体，就要着力刻画它，甚至隐去太阳的存在，因为夕阳的色彩已经足够精彩了。

夕阳下的小草

光圈F3.5　曝光时间1/200s
焦距47mm　感光度100

夕阳下美景的组合

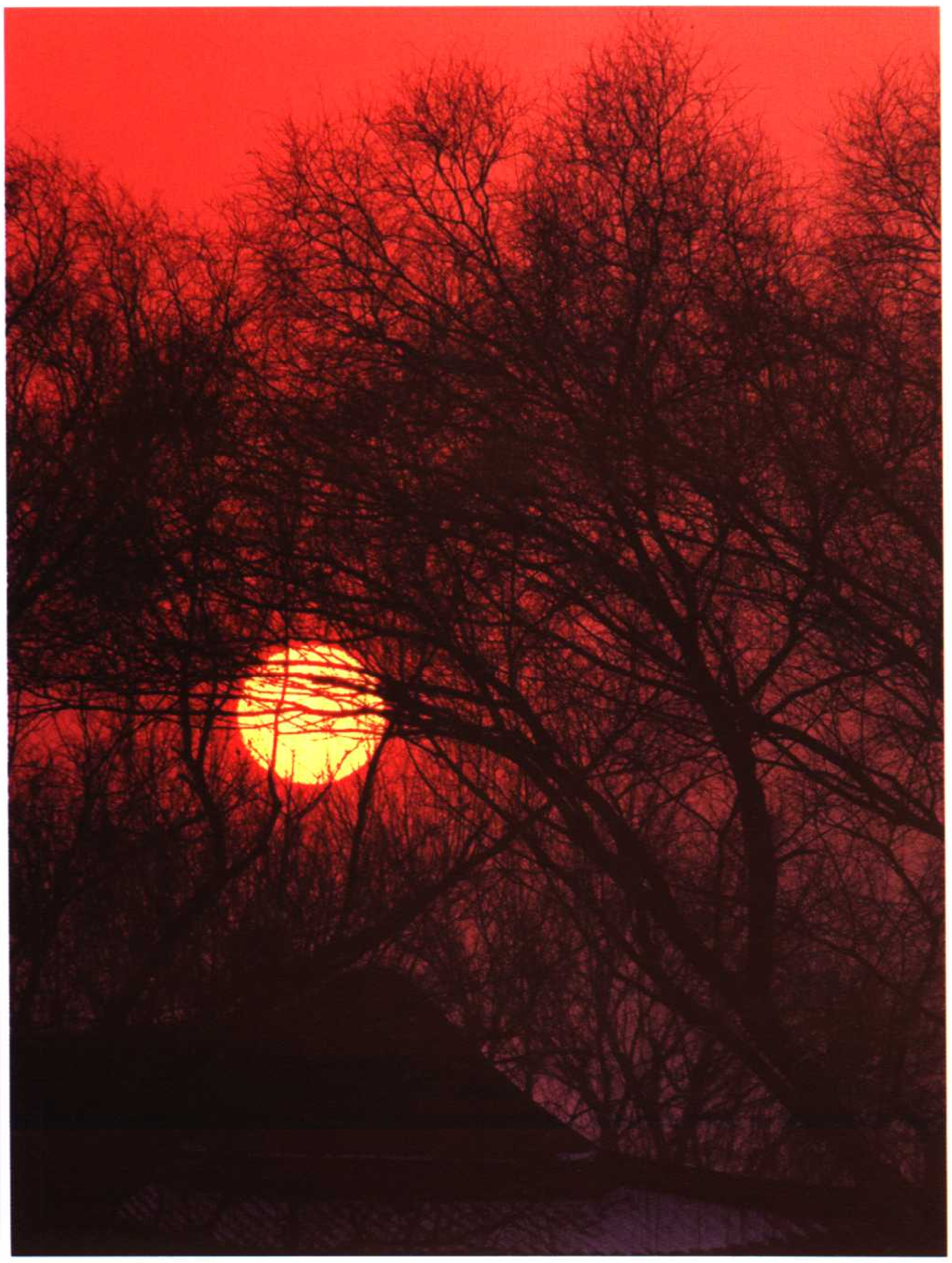
光圈F11　曝光时间1/40s
焦距45mm　感光度400

美景的组合

日出、日落时分，将艳丽的天空和以剪影形式出现的景物组合在一起能产生最完美的效果。这种组合并非以其中一方为中心，而是“通过夕阳表现景物，通过景物映衬夕阳”。

此时多采用广角镜头表现大场景，通过画面的张力取胜，而拍摄的时间也多选择日落时，因为日落相比日出而言，画面光线的均匀程度和包容性更好。

树木枝条遮掩下的落日景象



光圈F5.6　曝光时间1/640s
焦距200mm　感光度100

增添画面元素创造新感觉

与上一条技巧不同，这里讨论的是太阳本身的表现方式。当太阳仍然出现在画面中时，任何景物都难以取代它的视觉吸引力，这时如果引入恰当的景物作为画面的前景，可以避免朝日夕阳照片空洞的形式和重复的视觉表达方式。此时，被收入画面中的景物虽然只是陪衬，却能很好地营造画面的气氛，给观赏者创造全新的感受。

作为前景或画面辅体的景物，可以通过摄影师拍摄地点的移动来调整它的存在位置。不过，角度和位置的调整需要提前设定，否则摄影师极有可能错过转瞬即逝的拍摄时机。

山景和水景

连绵之势

摄影师拍摄山景时多采用竖画幅以表现拍摄对象的雄壮气势，其实，山景照片的画幅选择并非一成不变。山川多是相交相连的，当摄影师的拍摄位置能够有力地表现山脉的走向或是山川的连续和起伏时，使用横画幅就变得顺理成章了。采用横画幅时的构图往往比采用竖画幅时更加松散，以凸显景色的张力。摄影师要表现的山景视角越大，其拍摄距离通常就越远，对空气通透程度的要求就越高。大场景下，画面元素的变化通常不够强烈。为了获得更理想的效果，可以选择特殊的时间和特殊的光线条件，利用低角度光线使景色产生光影反差。

巍峨壮丽的梅里雪山

光圈F8　曝光时间1/300s
焦距20mm　感光度100

带有 V 型前景的山景照片

V 型三角构图

山的形状是不规则的三角形，表现壮丽山川的照片，如果仅收取一个拍摄对象，画面往往缺乏起伏，不够丰富，利用绵延山川及山间峡谷的特性，在拍摄地点选择一个具有形状对比特性的前景，可以突出拍摄主体的气势，使画面的层次立体感凸现出来。

光圈F16　曝光时间1/320s
焦距20mm　感光度100

山顶上的景色

如果有机会登顶人迹罕至的山峰，摄影师一定要拍摄山顶的风光。虽然其秀美程度难以预料，但景色的罕见性和特殊的意义往往能使这种照片不仅以美感取胜，而且具有征服观赏者好奇心理的作用。

光圈F16　曝光时间1/80s
焦距20mm　感光度100

海拔 3000 米的雪山山顶景色

水景曝光：流动的丝绸

水景拍摄的惯用手法是利用长时间曝光将动感的水流描绘成顺滑的白色丝带，无论拍摄对象是小小溪流还是湍急的瀑布，都可以通过对曝光时间（快门速度）的控制得到理想的效果。

对数码单反相机来说，控制快门速度的最有效方法是使用快门优先模式。当然，曝光时间的长短还受到光线条件的左右，水景拍摄的最佳时段是阴天和太阳下山、天未全黑的时分，如果必须在强烈的光线下拍摄，摄影师可以尝试使用中性灰镜、偏振镜等减少进光量的滤镜。

水景的曝光时间还受到水流速度的影响，一般情况下，曝光时间达到5s甚至更长时才能得到最满意的效果。此外，水景曝光值的设定要具有一定的过曝倾向，以使水的颜色更加明亮动人。长时间曝光必须使用三脚架，稳固的三脚架是拍摄成功的必要因素。

岩石上流过的溪水如丝绸般动人

光圈F22　曝光时间2s
焦距17mm　感光度100

小景的组合

单纯的水景具有相同的特质和拍摄方法，为了使画面的美丽不流俗，摄影师可以在表现溪流小景时尝试为画面增添其他的美丽元素。在构图时更多地考虑水流周围的岩石、植物、木桥等景物，可以丰富画面意境，获得对不同美景更具针对性的具体表现。

水的形态和亮色往往在画面中比较明显，其他元素的静态表现可以与水流的动感产生动静的对比和色彩上的反差。由于曝光的原因，水景画面中背景的影调往往比较深沉，任何具有靓丽色彩的元素都能分享观赏者的视线，而散射光对色彩表现的优势，更可以使它悦目动人。

光圈F13　曝光时间0.5s
焦距21mm　感光度100

翠绿的树叶和溪水构成和谐的景色

池鱼和树叶是丰富画面的元素

光圈F4 曝光时间1/400s
焦距50mm 感光度100

水的特写

当摄影师将镜头对准水面具体表现其局部时，一定拥有充分的创作动机，水流中常见的拍摄对象包括飘流的落叶、圆润的鹅卵石和游动的鱼群等。

由于地质条件的不同，水可以拥有丰富多变的色彩，对水面的特写事实上变成了在某一水色背景下的元素搭配。为了让水中的美丽世界得到完美的呈现，必须利用偏振镜消除水面的反光等干扰因素，在转动偏振镜的过程中，水色的变化也需要掌控和把握。水面毕竟不是静止不动的，较短的曝光时间可以定格水面的美丽片断。

湖海的大场景拍摄

无论是大海还是湖泊，大都不适宜用中、近景来表现其特殊的壮美，天、地、岸，需要使用广角镜头来选取和把握。拍摄全景的大场景水色风光，需要把握画面的层次，由远及近的天空、水面和近景都要拥有动人的元素。天空的刻画通常围绕太阳、云彩或水鸟，水面的表现则可以针对孤舟或水面的反光和质感。为了让画面纵深得当、立体呈现，在画面的近景中可以选取适当的前景以平衡画面上下的轻重关系，人工码头、停泊的木舟都可以担此重任。

在地平线的位置安排上，摄影师需要根据各部分的景色特点和画面的整体意味和感觉来做决定。位置较低的地平线可以表现空灵悠远的感觉，位置较高的地平线则可以表现湖海的博大情怀。

全景水色

光圈F11 曝光时间1/200s
焦距18mm 感光度100

冬日雪景和丰收的秋色

雪景曝光法则

雪景曝光不同于常规的曝光，标准测光还原18%灰的测光方式会使白色的雪面在画面中变暗发灰。

为了表现雪面晶莹剔透的气质，需要以雪作为测光基准，使用点测光的方式对雪面测光，并在此基础上增加1.5档至2档的曝光值，在还原雪面明亮的白色的同时，注意保留雪面的质感细节。

傲骨残枝

影友们是否想过把冬日雪地里常见的植物残枝作为拍摄对象？傲骨残枝在纯净的画面背景中，用有如水墨画般的纤细笔触，带给照片观赏者别样肃穆的视觉感受。

光圈F4　曝光时间1/120s
焦距60mm　感光度100

冬日的残枝

光线的反射和映照

冰雪世界虽然缺乏色彩的变化，但纯净的雪面对光线的反射和映照却特别敏感。强光下拍摄雪景，不仅可以使画面产生强烈的明暗反差，还能令雪景中的自然景物呈现出更为素雅的画面色调。这类照片中，画面中的雪面通过阴影的存在和质感细节的丰富多变呼应画面主体，而光源的位置也理所当然地成为画面的视觉中心。

逆光下的雪景表现

光圈F18　曝光时间1/1200s
焦距16mm　感光度100

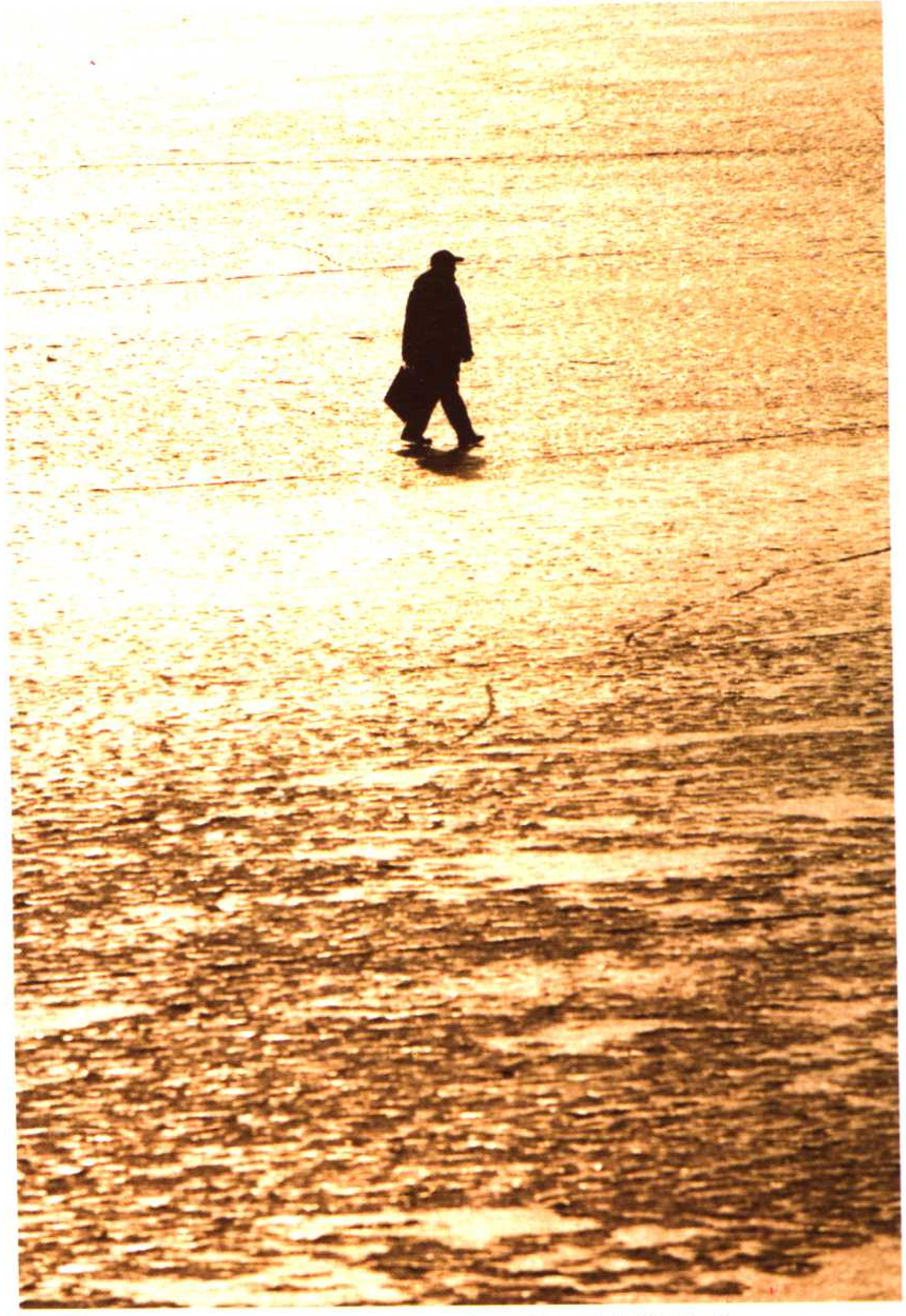
树挂是最迷人的冬日景象

光圈F8　曝光时间1/50s
焦距20mm　感光度100

树挂

树挂是冰雪世界中拥有独特气质和绝妙形态的拍摄对象。繁杂茂盛的树枝其延展的趋势无规律可循，晶莹的白雪和深色的树木枝干的反差使画面中的枝条更显修长。

当影友们选择树挂作为拍摄对象时，应优先选取多细条枝干、低矮但茂盛的树林或单独的树、枝进行拍摄。雪景中树挂的独特魅力足以抵消光线的缺失，而构图的方式无论是全景还是特写，都具有鲜明而独特的画面表现力。



光圈F8　曝光时间1/1000s
焦距70mm　感光度100

冬日冰面的斑驳质感

斑驳的冰面

由于凹凸不平的斑驳质感和晶体般对光线敏锐的反射特性，冰面在冬日强烈日光的映照下能产生丰富的细节和明暗变化，无论在逆光还是侧光条件下，都可以成为摄影师创作时的画面背景甚至主体表现对象。

光圈F8　曝光时间1/50s
焦距150mm　感光度100

银装素裹的长城

雪与雾的神秘幻境

由于气候的原因，冬季的清晨多晨雾，这种独特的气候条件给影友们的创作提供了新的契机。传统风光摄影的观点认为有雾的天气不适宜进行风光创作，因为照片缺乏反差和通透感，但在冰雪摄影中，这种气候可以营造一种神秘幻境的感觉。

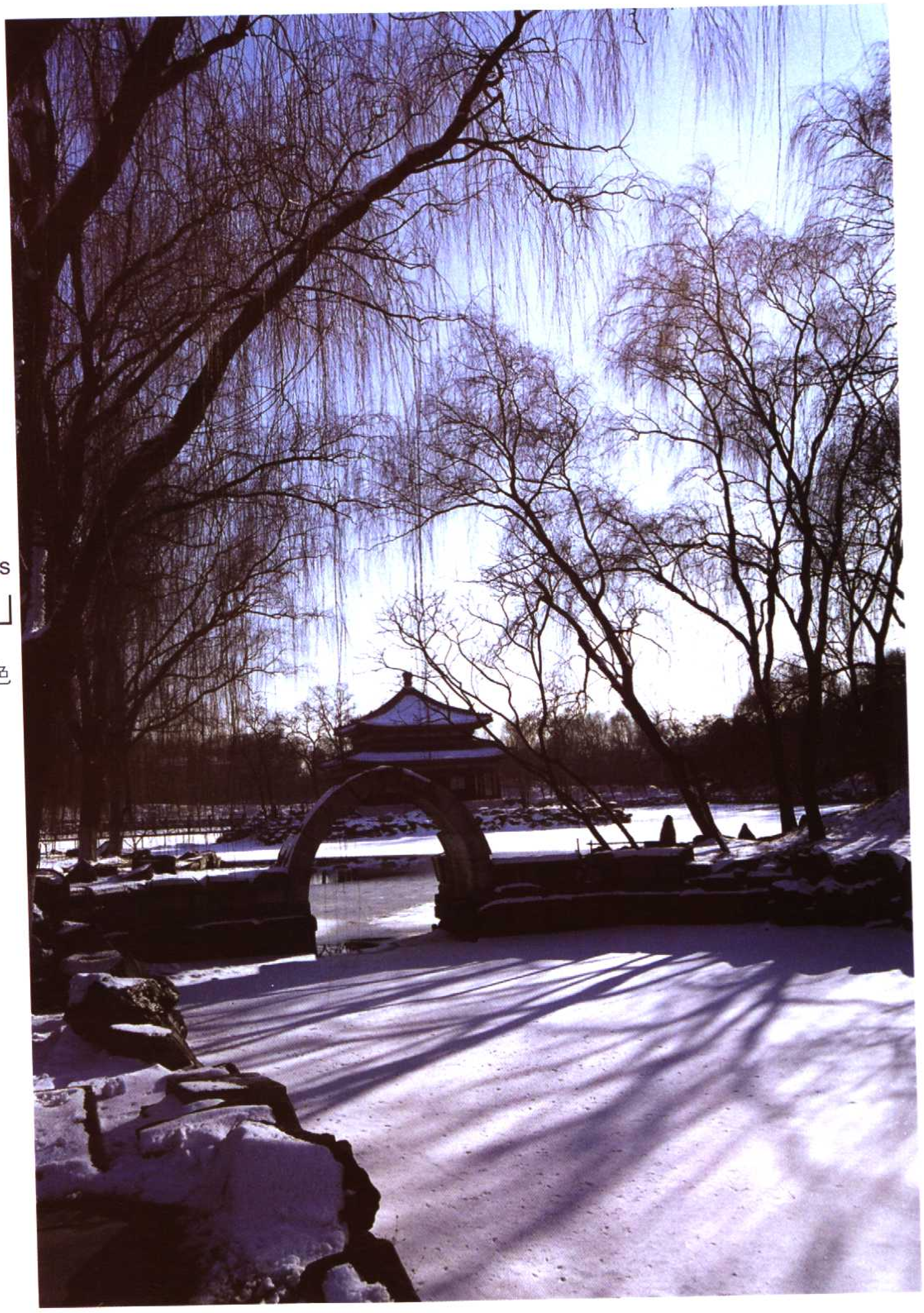
左页这张照片是笔者在著名的箭扣长城拍摄的。那天笔者很早就登上山头准备拍摄日出，但天公不作美，晨雾很快爬上了山头，在一片雾气中笔者拍摄了这张精彩的照片。雾气中的长城若隐若现，为照片平添了一丝神秘感。影友们利用这种非常规天气创作时要注意雾气的移动，耐心选择最佳时机按下快门。

银装素裹的园林

中国传统的园林景色具有庄重、悠远、宁静的风格，非常适于通过冰雪的装点来表现，其中参天的树木、庭院式的建筑和被白雪覆盖的冰面都是画面中必不可少的元素。摄影师创作的灵感不但来自景色本身，更来自美景中蕴含的思古情怀。

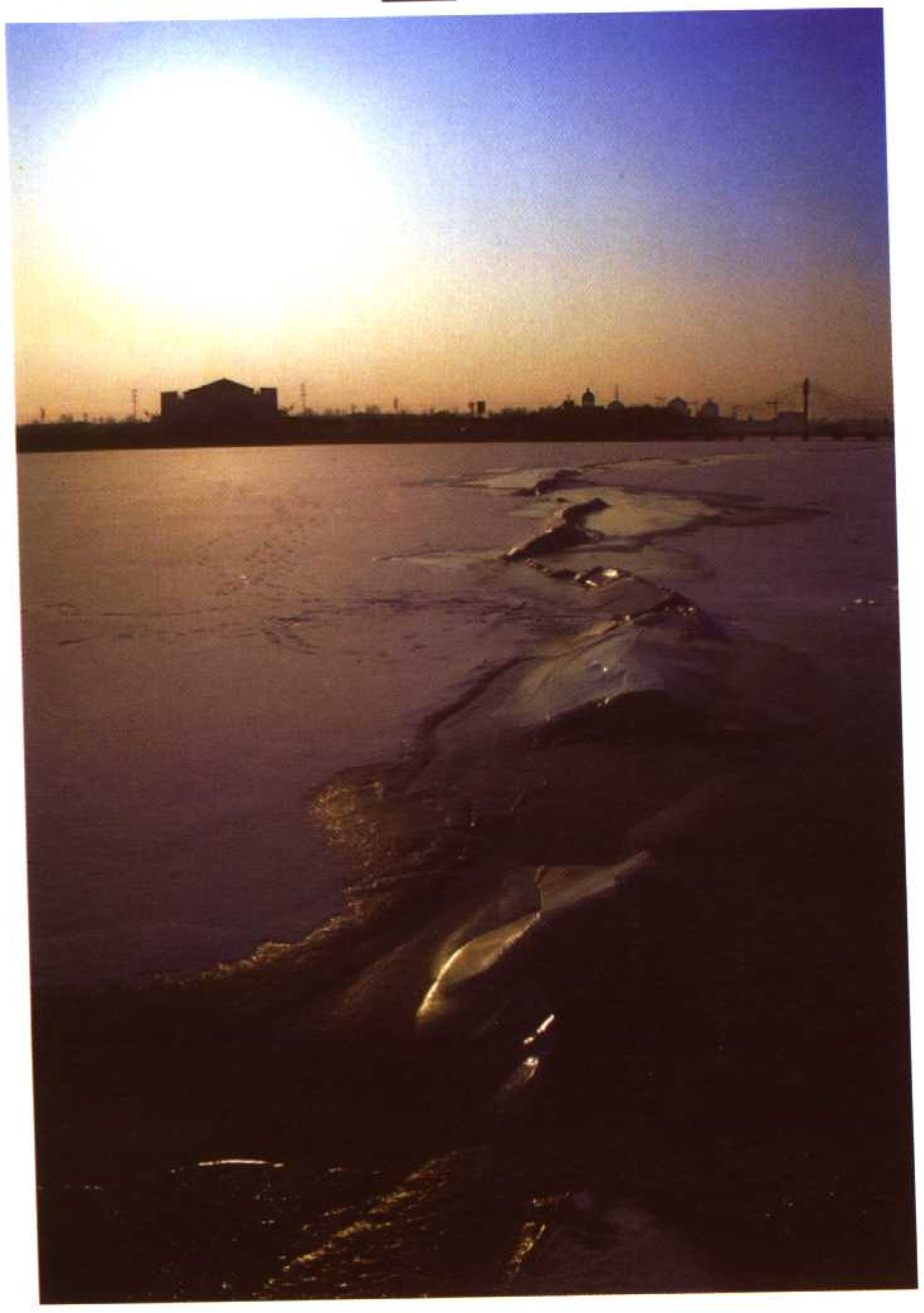
光圈F11 曝光时间1/500s
焦距28mm 感光度100

被白色覆盖和包围的园林景色



逆光下的冰面质感强烈

光圈F8 曝光时间1/2500s
焦距20mm 感光度100



强烈的逆光

用正面的强烈逆光拍摄冰雪风光照片的技法被很多风光摄影师所采用，用逆光拍摄冰面可以获得很好的画面质感。在拍摄冰面的同时抬高相机的角度，把太阳也收入到画面当中，则是一种大胆的尝试。

这种非常规的拍摄方法可以让照片画面更有冲击力，刺眼的太阳光和冰面被照射所产生的质感同在一个画面中，显得一目了然。在具体实践中，影友们可以采用中灰渐变滤镜压暗天空，为了防止天空过亮缺乏细节，在曝光上要做到宁欠勿过。同时，影友们还要注意对数码相机的保护，因为这种面对面的强烈光线照射会对数码相机的感光元件产生不利的影响。

金色的表现方法

金色是秋景照片着力表现的画面色彩和季节标志。无论是黄绿相间的初秋还是金色溢满枝头的深秋，落叶的颜色都堪称风光摄影中最具魅力的色彩。

完美还原秋季的色彩需要对光线和曝光的完美控制。秋叶在逆光下的色彩表现更具感染力，强烈的光线可以将秋叶“打透”，使秋叶的颜色明亮耀眼，秋叶不同的受光条件带来枝头细腻的明暗反差。

如果想进一步增加画面色彩的饱和度，可以在光线角度适宜时使用偏振镜。至于曝光的倾向，许多影友都有“欠曝”时色彩更加饱和的认识，但笔者认为，减少秋景照片的曝光量虽然能使照片的色彩更加浓郁，但却会使金色的通透感降低，带来沉闷的颜色效果。因此在拍摄秋景时，“减曝光”的操作需慎重使用。

光圈F8
曝光时间1/1200s
焦距17mm
感光度100

秋日的迷人色彩

光圈F3.5　曝光时间1/60s
焦距68mm　感光度100

枯黄和翠绿的落叶表现着大自然的新陈代谢

落叶的生命力

秋日里遍地的落叶可以作为小景来拍摄，表现季节的变迁，形态各异、颜色深浅不一的落叶代表着大自然的残美和新陈代谢。不动声色的平凡景象一样可以使用小景拍摄的各种表现手法，使画面渗透着宁静和质朴的秋日美感。

丰收的家园

表现秋天的富饶，不应只局限于拍摄植物和风光这些相对单一的对象。牧场里悠闲的牲畜、美景中人们的居住环境、堆砌如山的稻谷和草垛等，都可以从精神层面向观赏者传递照片对秋天丰美景象的赞美和依恋。

光圈F5.6　曝光时间1/200s
焦距33mm　感光度200

秋景的画面蕴含着丰收和富饶的景象

风光摄影出行攻略

景区地图

准备工作：资料和地图的收集

风光摄影需要跋山涉水、面对许多未知的挑战，因此，摄影师在出行前一定要对目的地进行深入的研究。

从旅游网站或当地政府官方网站，以及旅游类图书、杂志中搜集足够的资料显得十分必要，这些资料包括当地的饮食卫生情况、风土人情、民族习惯、物价水平以及必不可少的景区详尽地图等。这些“预习”工作虽然看似不经意，但却往往能在关键时刻帮上大忙，使影友们的摄影之旅事半功倍。

出行所要携带的各种摄影器材

器材的准备

出行前，对相机镜头等主要摄影器材的功能检查和齐全的附件系统的周全准备至关重要。外出采风的机会来之不易，无论是专业摄影师还是摄影发烧友都不希望自己的摄影之旅铩羽而归，出行前了解器材的工作状况是摄影师的良好习惯。

除了对器材进行基本的功能检查外，更重要的是准备充足的电池和存储卡。如果出行时间长、拍摄任务重，向摄影同好借用几块存储卡是不错的主意。存储卡的可靠性要远远高于数码伴侣或笔记本电脑，因为它并非机械结构，而且无需单独供电。如果需要携带电池的充电设备，一定要配备电源转换插头，以应付不时之需。

交通工具

摄影师的采风之旅通常是单独或结伴进行的，理想的交通工具是越野车。很多地方虽然风光秀丽，但交通状况非常恶劣，家用轿车和具备基本越野功能的城市SUV往往难当大任。

获取越野车的主要途径是当地租赁，有时司机也会同行，为影友们引路护航，使大家能把更多的精力投入到摄影中去。

迷人风光中的越野车

纪实摄影

CHAPTER 9

纪实摄影的器材配置

相机的选择

数码时代的到来让纪实摄影焕发出新的生机。传统摄影需要耗费胶片，而纪实摄影的出片率（成功率）又很低，因此以前许多喜爱纪实摄影的影友因为拍摄成本的限制放弃了纪实题材的创作。现今，数码单反相机的普及极大地激发了影友们拍摄纪实题材照片的热情，影友们不需再考虑拍摄照片的成本和数量，可以放心大胆地进行创作。

什么样的数码单反相机适合拍摄纪实题材呢？首先要明确一点，任何相机都可以拍摄纪实照片。纪实摄影不需要超高的快门速度、超大的镜头光圈以及各种各样花哨的单反外部设备，虽然有时它们也能发挥重要的作用，但并非必备。在纪实摄影中，实用和够用是选用器材的原则。

理想的纪实题材拍摄工具有以下特点。

- 相机的小型化：小巧的单反相机往往不会引起被拍摄者的过分注意。
- 操作的人性化：尽量选择操作方便简单、反应迅速的单反相机。
- 重量的轻量化：单反相机的重量和体积是不可忽视的，而且两者密不可分，体积小巧的数码单反往往重量更轻，这种相机对于经常在外奔波的摄影师来说不会成为负担。

针对纪实这一特定题材，入门级数码单反相机与专业级产品相比，可能在日常使用上更具优势。目前，入门级数码单反的设计思路更趋向于体积的小型化和操作的简单化，人性化的操作已经成为了一种设计潮流。因此，当前各品牌的入门级数码单反产品都可以满足纪实摄影的拍摄要求。

佳能入门级数码单反相机

镜头的配备

纪实摄影的表达方式决定了摄影师在镜头的配备上要有一定的技巧，只有这样才能抓住稍纵即逝的机会，在短暂的时间内拍摄出最优秀的照片。

Nikon AF-S 28-70/2.8ED 镜头
约 11000 元

Canon EF 28-90/3.5-5.6 镜头
约 800 元

走出大光圈和顶级产品的误区

各厂商的镜头产品线中都有一些售价昂贵的专业标准变焦镜头，大都拥有 F2.8 甚至更大的光圈。更大的光圈可以保证更多的进光量，在暗光条件下仍可以获得足够高的快门速度，得到清晰的图像。但大光圈在带来更多进光量的同时，会让照片主体的景深变得很浅，如此一来虽然可以在画面中突出主题，但是也会损失掉必要的背景元素，而纪实摄影的画面背景内容是不可忽视的。另外，数码单反相机相比传统胶片相机，拥有更出色的高感光度拍摄能力。因此，影友们在选择镜头时并不一定要购买价格昂贵的顶级镜头。

APS-C尺寸DSLR的镜头选择

APS-C尺寸DSLR在实际使用中的镜头焦距需要乘以1.6（1.5），所以广角变焦镜头装配在这种DSLR上时起到标准变焦镜头的作用。因此APS-C尺寸DSLR应选择广角变焦镜头。

选择合适焦段的镜头产品

常用的单反变焦镜头可分为超广角变焦镜头、标准变焦镜头和长焦变焦镜头，这 3 种镜头的适用范围各不相同。广角镜头可以拍摄更广阔的视角，收取更丰富的画面内容，但过于广阔的视角有时很难掌握，也容易造成画面的杂乱无章；长焦镜头则多用于拍摄局部的特写和远方的物体。因此，在纪实摄影中使用率最高的还要算是标准变焦镜头。这种"中庸"的镜头拥有实用的广角端和长焦端，基本上"一机一头"（一台数码单反相机配备一支标准变焦镜头）的配置进行日常纪实拍摄已经够用。此外，纪实题材拍摄要做到快速，摄影师在创作时应尽量避免更换镜头，以免丧失宝贵的拍摄机会。

新的选择：一镜走天下

时代在进步，近年来许多专业的镜头厂商倡导"一镜走天下"的概念，推出了 10 倍甚至更大变焦比的超级变焦镜头，这在二十年前是不可想像的。单反相机数码化以后，此种镜头也普遍被各个厂商数码化以适应流行的 APS-C 画幅，厂商将这种镜头的广角端从 28mm 拓展到 18mm 以保证镜头的广角端不被镜头焦距的折算系数中和。这种镜头为数码单反用户提供了另一种实用的选择，不过由于变焦比过大，镜头的成像质量相比标准变焦镜头略差。

尼康公司推出的这支 APS-C 尺寸数码单反专用大变焦比镜头在同级别的产品中成像质量最高，它采用了尼康最优秀的镜片生产技术，同时加入了实用的 VR 防抖技术。可惜此镜头只有尼康卡口版本，售价也高达约 7500 元。

Nikon AF-S DX VR Zoom-Nikkor 18-200mm f/3.5-5.6G IF-ED 镜头

腾龙公司是最早提出"一镜走天下"概念的厂商。这支镜头是腾龙公司第一批专用于 APS-C 尺寸数码单反相机的小像场镜头，镜头变焦阻尼手感很好，成像质量也相当出色，售价约 3450 元。

Tamron AF 18-200/3.5-6.3 XR Di-II LD Asp [IF] MACRO

适马公司作为一家优秀的镜头生产厂商，其镜头产品线相当齐全，从超广角到 800mm 以上的超长焦镜头一应俱全。在数码时代，适马又再接再厉推出了这支大变焦比镜头。此镜头小巧精致、手感舒适，很适合旅行时携带，其售价约为 2400 元。

Sigma 18-200mm F3.5-6.3 DC 镜头

适当使用定焦镜头

定焦镜头顾名思义就是无法变焦的固定焦距镜头，专业摄影师在纪实摄影创作中经常使用它们，其主要品种有 20mm、24mm、28mm、35mm、50mm 几个焦段。在胶片时代，由于纪实摄影的特性，摄影师最常使用的是 35mm 镜头。这个焦段比人眼的正常视角稍广一点，拍出的照片拥有丰富的画面元素和舒服的视觉感受，很多大师的经典之作都出自这个焦段。

前辈大师并非不喜欢采用变焦镜头。由于制造工艺和成本的问题，变焦镜头的大量出现和普及还是近二十年的事情。

和变焦镜头相比，定焦镜头当然也有自己的特点，其最大的优势是成像质量优异，定焦镜头的成像质量普遍优于相同焦段的变焦镜头。此外，定焦镜头结构简单、光圈大、故障率更低，在体积和重量上也更加轻巧。创作时，定焦镜头的确没有变焦镜头方便，但使用定焦镜头可以培养摄影师敏锐的洞察力、灵巧的移动方式与严谨的拍摄风格。进入数码时代后定焦镜头的使用率下降了很多，但仍然拥有独特的优势和大量拥趸。

在 APS-C 数码单反上很受欢迎的 Sigma AF 24mm F1.8 EX DG ASPHERICAL MACRO 镜头

纪实摄影的理念

纪实就是记录

有影友会问，到底什么是纪实摄影？实际上纪实摄影就是记录生活的美。在摄影诞生之初，人们使用银盐相纸，在化学药剂的帮助下留下了最初的图像，就是为了在绘画之外寻找另外一种记录和创作的途径。

纪实摄影是众多有着强烈的社会责任感和优秀良心准则的摄影师发现生活、感受生活的一种方式，是他们秉承人道主义精神和道德准则，以无比的毅力甚至献身精神，深入观察人类的生存实际，找到最宝贵的拍摄对象和他们最真实的感情的拍摄实践。

笔者拍摄的非洲部落的生活片段

光圈F8 曝光时间1/10s
焦距24mm 感光度100

纪实摄影在建立和拍摄对象平等的关系的同时，在不虚构、不粉饰、不夸张的前提下，使用抓拍或摆拍的方式再现真实的情景。纪实摄影作品无论美好或是丑陋，目的都在于表现一个真实的世界，引起人们关注，唤起社会良知，同时记录特有的文化，为后世留下宝贵的影像财富。

纪实摄影拍摄的是最真实的场景，纪实创作是人类对于真实世界的一种渴求。伟大的摄影师们，不管是罗伯特·卡帕（著名的战地摄影师）还是麦卡瑞（国家地理著名人文摄影师），他们的成就就在于掌握了用相机描绘世界这种属于全人类的语言，让影像不再只是人类对客观世界的感知成果，更成为人们认识世界、体验世界的思维方式。

纪实摄影的分类

纪实摄影按照图片内容的多少和信息量的强弱，一般可以分为单幅小品类的纪实作品和叙述类的纪实作品。

“小品”原为一种艺术形式，表演者把要表现的艺术现实在几分钟或者十几分钟内简单有效地表现出来，能够在瞬间迸发出很大能量。这一概念引申到摄影创作中，更多地表现为新闻类、体育类、时事类照片，通常一张照片内的信息量特别丰富（画面中包括了拍摄的时间、地点、人物甚至是发生事件的背景），经常使用很夸张的画面表现形式，集中展现要表达的感情。这类照片的拍摄难度很大，要想获得成功作品不仅取决于摄影师的水平，有时还需要有一定的机遇。

纪实小品，对称的构图，精确的光线

光圈F5 曝光时间1/200s
焦距50mm 感光度200

叙事类的纪实摄影作品给人的感觉就像是一部断断续续的电影，通过很多有内在联系的画面把一个有趣的故事展现给每一个观赏者。可能整组照片中的一张照片单独拿出来给人感觉平淡无奇，但只要把它们放在一起，一定会让人得到某种启示。

这种专题性较强的纪实创作在国外被称为专题摄影或报道摄影。整组照片讲述的故事和带给观赏者的思考，往往比单张的精品照片更让人回味。这种纪实摄影的表现形式通常被用于记录对时间的感念、特定人群的生存状态或围绕特定物品和事件发生的故事，甚至是展现某一个时间段所发生的事件的总和。

这种拍摄方式需要摄影师深入和耐心的工作，只有辛勤的耕耘才能带来足够的收获。

光圈F4.5　曝光时间1/80s
焦距24mm　感光度100

（右中图）

光圈F3.5　曝光时间1/120s
焦距24mm　感光度100

光圈F4　曝光时间1/90s
焦距24mm　感光度100

这组照片用孩子的视角表现胡同中生活的人们在拆迁过程中的生活状况，孩子们欢乐的笑声和残破的废墟带来的反差让人们对未来充满憧憬

光圈F5.6　曝光时间1/160s
焦距30mm　感光度100

地下通道中的卖艺人

光圈F3.2　曝光时间1/80s
焦距50mm　感光度200

可遇不可求的成功率

要想得到一张成功的纪实照片并不容易，纪实摄影的拍摄机会和成功率往往是可遇不可求的。影友们在拍摄时不要背上包袱，逼迫自己一定要在某个时间里拍摄出什么样的照片，实际上无需更多的自我要求，将相机带在身上的同时就拥有了拍摄出一张成功照片的机会。敏锐的眼光和熟练的相机操作不是一天就能练就的，但请大家相信，机会总是留给那些有准备的人。

相比其他题材，纪实摄影的成功率可能是所有摄影门类中最低的。保持良好的心态，感受生活，丰富自己，有空时进行没有目的的拍摄（俗称扫街），慢慢享受其中的过程，才是影友们进行纪实创作的正确之道和最大的乐趣所在。

关于纪实摄影的题材

很多人认为优秀的纪实作品一定要表现战争、杀戮、死亡、吸毒等主题，只有这种带有强烈视觉冲击力和震撼力的照片才是优秀的作品。这种观点是错误的。实际上纪实摄影并不一定要背负太多的苦难，纪实摄影也可以拥有温馨的元素，那些藏在人们内心深处的安宁和平静、那些更纯粹的思想和一切真实的情感，都可以被完美地表达出来，成为拨动观赏者心弦的乐手。

什么是优秀的纪实照片

如何在大千世界中选取有价值的场景并拍摄成照片？要解答这个问题，首先要学会判别什么样的照片才称得上是一张优秀的纪实作品。

优秀纪实照片的首要条件是画面的内容和主题。照片的内容可以是让人充满想像的，可以是有强烈的矛盾冲击的，也可以是温馨自然的，没有定式，但其表达的内容一定是真实和有意义的。

无论是平铺直叙还是富于创意，不同的表现手法所要达到的目的只有一个，就是让画面中的“故事”在照片观赏者的心中产生共鸣，带来或多或少的感动和思考、发现和回味。

光圈F2.2　曝光时间1/80s
焦距85mm　感光度400

夜市中温馨的一幕，在象征吉祥的灯笼映照下，一对年轻的情侣走向未来的幸福

纪实摄影实拍技法

抓拍

有经验的摄影师在进行纪实创作时，往往把数码单反相机当成自己的身体的一部分，在熟练运用相机功能的同时，在抓拍、跟拍和盲拍上下足功夫。不同的镜头拥有不同的视角和透视关系，从取景器中看到的景象不同于人眼所看到的，这种差异在为摄影师的创作带来麻烦的同时，也带来了更多的视觉表达方式。

抓拍是纪实摄影中最常用的一种方法，具体操作就是迅速捕捉精彩，按下快门，定格取景器中看到的一瞬间的精华。这种技法考验的是摄影师快速决断的能力，在极短的时间内让相机的拍摄参数设定与拍摄画面所需要表现的方式达成一致，同时尽量完美地选取画面的构图和镜头的焦距。而这一切都要建立在保持现场的原始气氛、不干扰拍摄对象的基础之上。

光圈F8 曝光时间1/250s
焦距20mm 感光度100

藏区喇嘛的饮食条件很好，几个喇嘛正在清洗葡萄干

光圈F11 曝光时间1/100s
焦距17mm 感光度200

运用跟拍法拍摄熟悉的亲人

跟拍

跟拍是通过长期的观察，从一些琐碎的细节里整理出某些头绪，从而反映真实生活状态的一种拍摄方式。运用这种技法，摄影师首先要做的是观察和感受，按动快门时已经得到了被拍摄对象的一种默许，对方已经把摄影师融进了自己的世界，因此没有不自然的感觉流露。

这种创作方式需要更长的时间和更多的耐心。著名摄影家焦波出版的影集《俺爹俺娘》就是典型的例子，亲人的关系让照片没有任何距离感，每一张照片都因此充满了温馨和打动人心灵的元素。

这张照片是随意盲拍而得，一位外国友人带着一身的疲惫在北京的地铁里闭目养神，画面视角和人物状态都非常自然

光圈F2.8　曝光时间1/50s
焦距16mm　感光度200

盲拍

盲拍是一种很随意的纪实拍摄手法，最早出现在欧洲的前卫艺术领域，现在已经被摄影界广泛接受。盲拍经常能诞生意想不到的画面，而更加重要的是，盲拍对被摄对象的影响最小，在他们毫无察觉时照片已经诞生了。

数码单反的出现让曝光和对焦这些曾经很繁琐的操作变得异常简单，拍摄者只要按动快门，就可以完成一张视角和画面不受拘束的、令人期待的照片。另外，数码相机的拍摄张数不受限制，不必考虑成本的因素，这一点使盲拍变得更加普及。

此外，盲拍这种创作方式体现了现代摄影人崇尚自由开放的心态，也在一定程度上影响了某些职业摄影师。

黑白照片：黑与白的对话

为什么很多优秀的纪实照片都是黑白照片？在胶片时代，纪实摄影师就喜爱使用黑白胶片进行纪实创作。黑白照片让画面变得干净而纯粹，彩色的消失使画面中颜色杂乱的视觉元素带来的干扰立刻消失。黑白灰的调子能够带给照片一种严肃感，这种视觉感受符合大部分纪实摄影创作的视觉意味。

一张典型的黑白照片，对称构图让画面均衡耐看，左侧晃动的人物虚影匆匆走过

光圈F8　曝光时间1/120s
焦距14mm　感光度100

进入数码时代，黑白胶片的使用率已经大不如前，数码相机的普及更让黑白照片变成了一种“复古”的表达方式。然而在选择纪实摄影的表现手法时，很多摄影师仍会把彩色的元素过滤掉，留下黑与白的对话。用数码单反相机进行黑白纪实创作诞生的照片，画面的视觉冲击力和形式感都更强。

数码相机的黑白模式

数码单反相机厂商为了迎合摄影师对黑白照片的喜爱和创作需求，纷纷在自己的产品功能中增加了“黑白拍摄模式”。即使影友不会使用任何影像后期处理软件，也可以轻松地拍摄视觉冲击力很强的黑白照片。

获得黑白照片的最佳途径

数码单反相机黑白模式的功能是通过机身内部的图像处理芯片实现的，由此获得的影像与传统胶片时代黑白胶卷获得的影像在成像原理和技术特性方面有很大的差别。而通过软件将彩色照片转为黑白，可以在操作中控制技术细节，获得更高品质的数码黑白照片。另外，黑白模式的运用会使影友在拍摄时就丢失照片的色彩信息，而彩色照片的适用范围和实用价值更高，所以笔者建议影友采用后期处理的方法获得黑白照片。

通过后期处理诞生黑白照片

通过图像处理软件（如 Photoshop）在照片后期处理时将彩色照片去色，处理成黑白效果，是获得黑白照片的又一方法。相关技术知识请关注本书后面的章节。

光圈F4.5　曝光时间1/40s
焦距18mm　感光度800

使用数码单反黑白模式拍摄的纪实照片

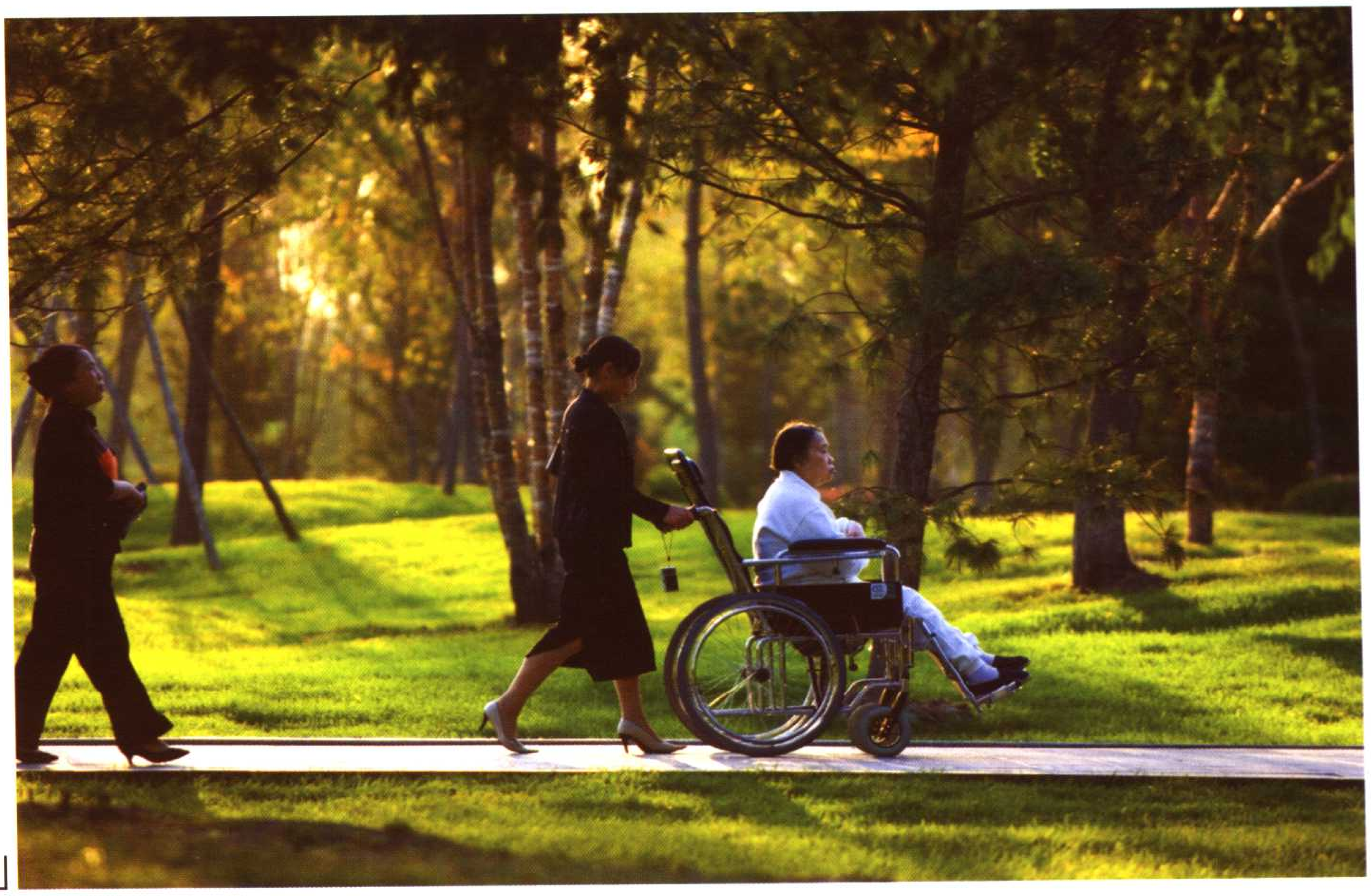
不受限制的创作时间

纪实摄影是真正的全天候摄影，对于优秀的纪实摄影师来说，拍摄时间并不会影响创作品质。在任何条件下，摄影师都应该具备相应的创作能力和适应性。无论是传统摄影理论认为是摄影最佳创作时间的日出和日落时分，还是阳光强烈、光比巨大的正午，无论是晴空万里的好天气，还是看不到太阳的阴天，优秀的纪实摄影师能够合理利用各种不同的光线条件，根据情况调整拍摄方案，得到优秀的纪实照片。

日落时的光线

日落时分的环境光线往往柔和且富有表现力，此时拍摄的照片在光线的作用下会自然地显现更佳的对比度和更强的画面质感。摄影师在保证曝光正确的前提下可以尝试侧逆光的拍摄角度，美妙的光线会在拍摄对象的轮廓上形成不刺眼的轮廓光。

光圈F5.6　曝光时间1/1000s
焦距80mm　感光度100



在夕阳下逆光拍摄的温馨一幕

眩光的运用使其成为整个画面的精致亮点，降落中的飞机反而成为了陪衬景致

光圈F10　曝光时间1/800s
焦距18mm　感光度200

强烈的光线

晴天正午，强烈的光线会使画面干涩生硬，整个世界显得缺少变化。这种光线条件下的创作难度最大，但如果能够找到很好的创作突破口，也可以得到出色的纪实照片。此种条件下使用逆光拍摄是'以毒攻毒"的拍摄手法，强烈的光线很容易在画面中产生眩光。眩光是一把双刃剑，如果能在构图中很好地运用可以为画面添彩，否则将会导致画面的凌乱和画质的极大损失。

阴天的光线

阴天时光线反差小，拍出的照片缺少富于变化的光影，但由于散射光的特性，阴天柔和的光线可能会带来饱和度更高的画面效果。阴天或暗光条件下进行纪实创作，可以利用闪光灯等拍摄附件进行补光。同时，为了获得足够清晰的影像，影友们在光线不足时可以调高数码单反的感光度设置。

在阴沉的光线条件下拍摄路边做生意的摆摊老人，拍摄时使用闪光灯对画面进行了补光，同时使用了ISO200的感光度

光圈F5.6　曝光时间1/60s
焦距20mm　感光度200

静下心来，寻找能表现自我感受和街道气息的小景致

光圈F8　曝光时间1/50s
焦距26mm　感光度100

克服创作地点的视觉疲劳

美国一位著名摄影评论家曾经说过，“不是纽约人，才能拍摄出最具布鲁克林风格的照片”。布鲁克林是美国纽约著名的街区，可以看作是美国文化的万花筒，这句话的意思是已经熟识纽约的本地人很难发现真正的“布鲁克林”是什么。视觉疲劳和对美丽敏锐的观察力的退化是当地人拍不好当地纪实题材的原因所在，不过这种情况只存在于心态浮躁，难以沉下心来感受和只追求新奇刺激的摄影人身上。

纪实题材的拍摄需要更深层次的感知能力，拍摄地点并非决定因素。其实，当地人更加了解当地的历史文化，这有助于他们脱离表面现象，运用纪实摄影表现自己家门口的一草一木。很多人都可以在西藏拍出出色的照片，但不是所有人都可以发现天安门前的景致，寻找和发现远比掌握技巧难得多。笔者在这里想说的是，影友们要克服自己的浮躁情绪，用单反相机把身边的感动发掘出来。只要拍摄者的想像力足够丰富，拍摄地点就是无限的。

光圈F10　曝光时间1/320s
焦距18mm　感光度200

紧张施工的工人，为城市建设挥洒汗水

广角的运用：突出主体

广角镜头近大远小的透视关系运用在纪实摄影中，可以把拍摄对象放大，使拍摄对象在画面中的位置感和冲击力更加强烈，起到突出主体的作用。影友们在具体操作时要注意拿捏好这种透视关系的尺度，防止拍摄对象在画面中变形过大，同时在画面构图上也要多下些功夫，以免主体突兀。

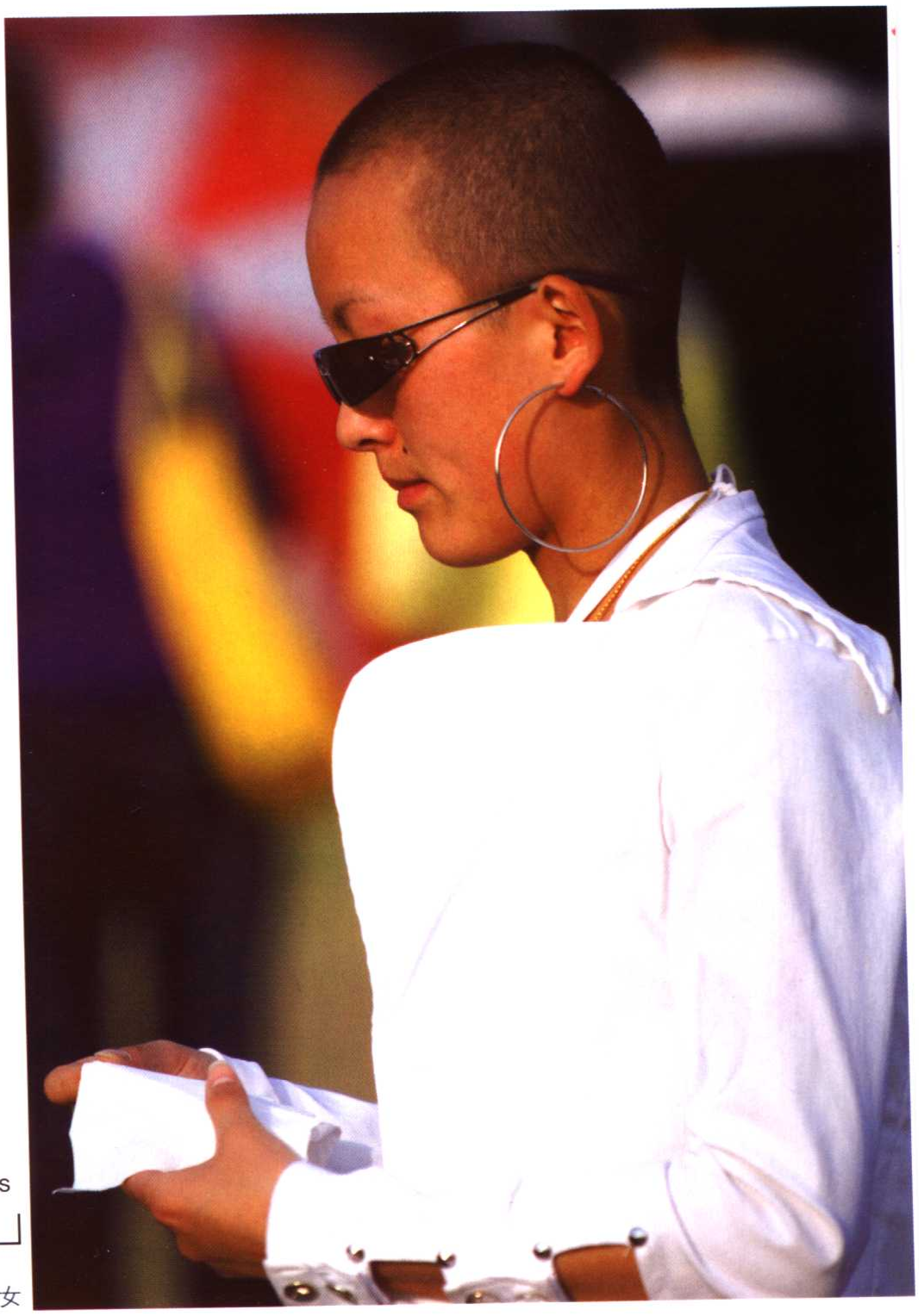
广角的运用：画面信息的采集

标准变焦镜头的广角端（28mm/35mm）是纪实摄影中经常用到的焦段。用广角拍摄纪实题材可以收取更多的画面信息，而丰富的画面信息有助于观赏者更全面地了解照片拍摄时的环境和背景，是纪实叙事手法中的重要环节。不过，对信息量的选择和画面内容的取舍要精确把握，以免使画面杂乱，影响主体的表现。

长焦在纪实摄影中的运用

长焦镜头同样可以进行纪实摄影的创作。利用长焦镜头的望远能力，可以远距离“吊摄”。这时影友们需要寻找一个不太起眼的角落安身，在丝毫不影响拍摄对象的情况下，抓取人物最生动的表情和动作。

由于长焦镜头对晃动更为敏感，为了保证画面的清晰，这种拍摄方法通常配合三脚架使用。球形云台也是必不可少的，在拍摄时使用球形云台，可以更加灵活地调整长焦镜头的拍摄方向。



光圈F2.8　曝光时间1/1200s
焦距180mm　感光度100

用长焦镜头抓取节日中时尚的少女

非人物纪实照片的创作

纪实摄影并不一定要围绕人物展开，画面中没有人物的纪实照片同样可以非常精彩。这种纪实创作是摄影师表达自我感受的方式，照片上并不需要有特定的主体，也似乎讲不出深刻的道理，但照片往往给人特殊的感觉和思想上的愉悦。下面简单介绍一下拍摄这类照片的几个要点。

寻找生活中的趣味元素

生活中身边的趣味元素是纪实摄影表现的对象之一。这些小景致往往不起眼，有时努力寻找可一无所获，有时却能信手拈来，偶得几分微笑和感慨。面对它们，影友们千万不要“因其物小而不为”，摄影本就是记录生活和感动的方式，拍下它们会给自己留下美好的记忆。

光圈F4　曝光时间1/8s
焦距25mm　感光度800

拍摄于荒废工厂中的这张照片，画面左上角的安全提示已经悬挂了二十多年，今天看来其创作手法和效果依然具有后现代的新潮感

拍摄熟悉景物的另一面

有时，熟悉的景物在不同天气、不同气氛和不同摄影师的心境条件下，会有不同的感受和不同的表现手法。

光圈F5.6　曝光时间1/100s
焦距70mm　感光度100

熟悉的故宫角楼，在阴天的枯树后显得朦胧而特别

不能错过难得的拍摄角度

在特定的时间和特定的地点会出现一些平时很难遇到的拍摄机会。这时，敏锐的嗅觉会提示影友们不要放弃可以创造独特拍摄效果的难得机会，因为此时拍摄的照片会充满个性，也难以被他人复制拥有。

光圈F11　曝光时间1/160s
焦距24mm　感光度200

从飞机的舷窗向外拍摄，太阳和机翼亲密接触

CHAPTER 10

专题摄影攻略

儿童摄影

特殊的交流方式

儿童摄影的拍摄对象虽然也是人物，但却具有与众不同的交流方式。孩子不像模特那样“听话”，面对镜头时常常会表现出手舞足蹈或者害羞、不情愿的样子。儿童行为的情绪化表现，需要摄影师耐心地化解。

父母往往是最好的儿童摄影师。为了展现孩子的天真活泼，捕捉孩子多彩的表情，拍照时切忌死板的摆布和模式化的笑脸，而是要引导他进入随心所欲的自然状态，父母一人逗宝宝，一人抓拍是不错的主意。学会了在镜头前大方表现的宝宝，在和伙伴们玩耍时也会变得更加自信和大方。

光圈F4　曝光时间1/100s
焦距35mm　感光度100

俏皮可爱的表情反映了孩子自然的天性

自由和尽情的发挥

孩子生活中的许多片断都是令父母记忆犹新的。抓拍日常生活中呈现自然状态的宝宝，可以得到不加修饰的精彩照片。

不要约束，更不要命令，只需适当的引导和一点点的参与，无论在哪里都可能留下孩子尽情的笑声和委屈的泪水，而把这些用DSLR 的镜头记录下来，可以留下长久的纪念。拍摄这类照片，摄影师需要运用抓拍的技巧，使用较快的快门速度和较长的焦距，并最好在不引起孩子注意的时刻按下快门。越不被发现，孩子的发挥就越尽兴，感情就越充分。夸张的表情出现在儿童摄影的画面中时，效果和谐而且足够精彩。

孩子夸张的表情和不加掩饰的自然流露

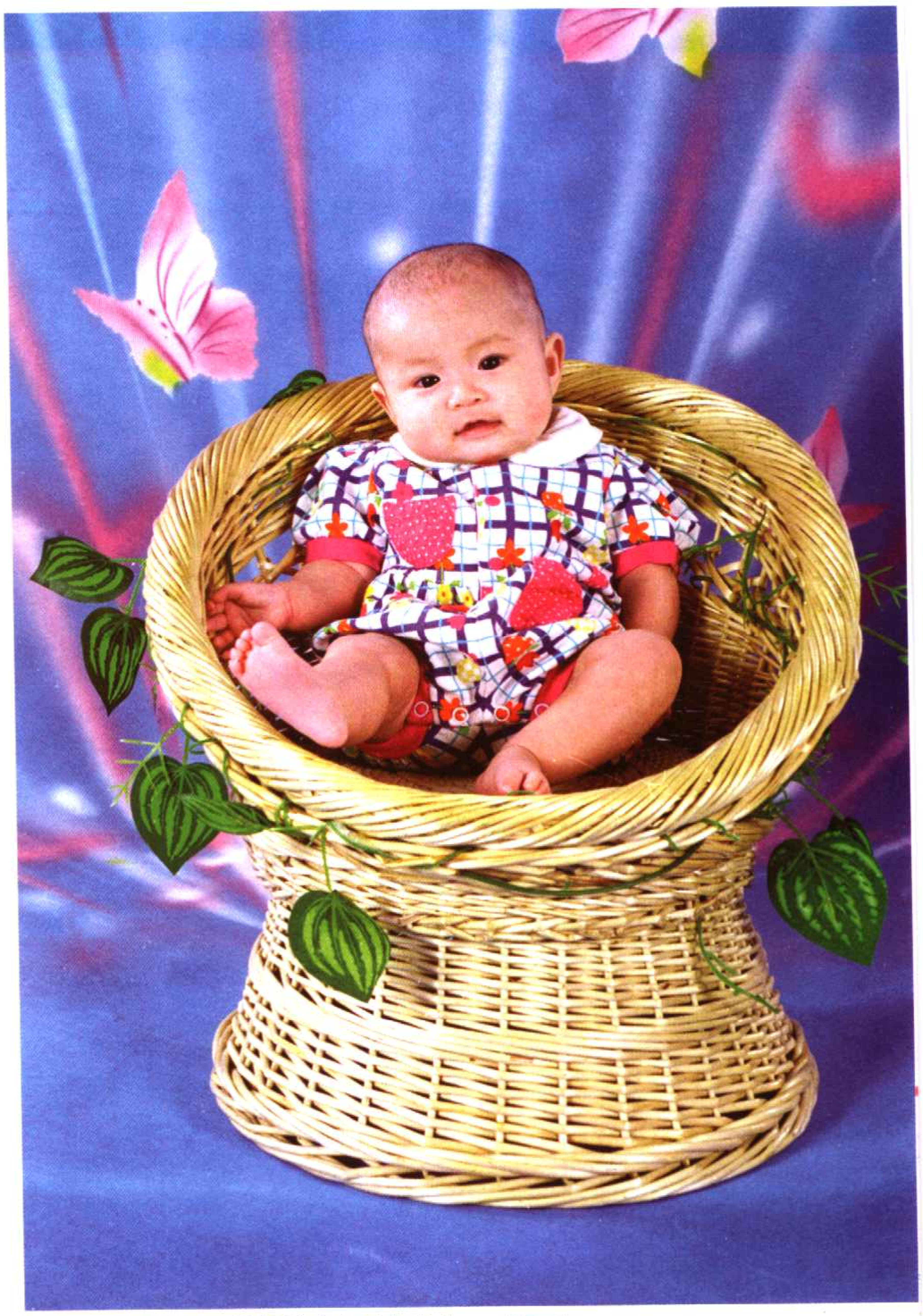
光圈F2.8　曝光时间1/50s
焦距23mm　感光度100

场景中的拍摄

儿童摄影的拍摄地点没有特定的要求和规律，温馨的家中、欢快的游乐园、孩子们集体活动的节目现场等都是儿童摄影的理想场景。在场景中拍摄可以为照片增加事件的因素，留下成长的片断印记。

人为创造的拍摄场景中也能诞生精彩的照片，创建场景的过程，对父母来说，有做一回导演的意味。场景的设计有时可以很生活化，有时也可以充满想像，宝宝和他所有的玩具，宝宝弹琴，甚至置身于科幻世界的宝宝，都是有意义和成功的创意。

场景的构建在丰富画面元素的同时规避了日常生活中的杂乱布景，使照片的形式更加精致。在若干年以后，当宝宝翻看过往的照片时，也会被父母的精心所感动。



在影棚中搭设场景拍摄的儿童写真照片

光圈F9　曝光时间1/120s
焦距80mm　感光度100

天使般的特写

孩子的面容都是美丽无邪的，拍摄儿童特写照片能充分表现孩子天使般的笑脸，那是简单而直接的美，最能打动父母的心灵。给孩子拍摄特写并不容易，儿童好动的天性使特写照片经常脱焦。

要想得到清晰的画面，必须让宝宝爱上镜头。把最可爱的照片拿给他看，多进行夸奖和赞赏，都会增加他的信心和“臭美”的欲望，那时，一切就变得简单起来。适当的引导和美食的奖励可以形成条件反射。另外，一支中焦或长焦镜头也是必备的，因为广角镜头会使脸部产生难看的变形。

光圈F2.8　曝光时间1/400s
焦距60mm　感光度100

光圈F5　曝光时间1/40s
焦距33mm　感光度100

特写可以捕捉孩子柔嫩细腻的皮肤和无邪的眼神

戴起泳帽的宝宝格外神奇

光圈F4 曝光时间1/200s
焦距50mm 感光度100

独特的装扮

奇特的装扮对孩子们来说，是崭新的尝试，是有趣的角色扮演，更是能吸引他人目光、极大满足小小“虚荣心”的法宝。当宝宝拥有一套卡通人物的行头、一身“小大人”服装或是一件极其时尚的童装时，作为家长和摄影师的影友们不妨就地取材，拍摄下这趣味横生的画面。

为了营造戏剧化的效果，照片拍摄前的准备工作必不可少。影友们要巧妙地告诉宝宝，他的行头“棒”在哪里，夸耀和赞美的话语会让他“沾沾自喜”。孩子的可爱之处就在于他们对新事物具有极强的接受能力，在得到大人的肯定之后，他们的“表演”会更加投入，得意之情往往溢于言表。

要想使画面更具卡通效果，影友们可以在拍摄时引导宝宝做出一些夸张或可爱的 POSE，从正面拍摄是此时最容易成功的拍摄角度。

爬行天下

当影友们拍摄年龄更小一点的宝宝时，一定不要忘了捕捉他们每一刻成长的片断。一岁多的宝宝学会了爬行，拍摄在地上努力挪动的宝宝更容易引起日后的美好回忆。此时的场景比起宝宝蹒跚学步的场景更容易使用摄影的手法来表现，而后者也许更适于被存留在 DV 拍摄的录像带中。

拍摄爬行中的宝宝时如果想获得生动的表情，必须采用接近地面高度的低矮视角，这需要摄影师蹲下甚至同样趴在地面上拍摄。好在 LCD 实时取景技术已经开始在 DSLR 上普及，相比这充满趣味的画面，小小的付出还是相当值得的。

身穿圣诞老人服装的宝宝在地上爬

光圈F8 曝光时间1/120s
焦距60mm 感光度100

和伙伴们在一起

孩子的成长离不开与伙伴们的友谊，当宝宝逐渐长大，尤其是进入幼儿园后，朋友的概念会在他的脑中逐渐形成。作为父母，从此也少不了拍摄孩子们在一起玩耍时的场景。

当几个孩子同时出现在画面中时，父母往往希望通过角度的选取着重表现自己的宝宝。这种心态可以理解，但如此拍摄出的照片往往并不成功，问题就在于画面中其他孩子的动作和位置无法限定，他们不能像模特人像组照中的模特那样出现在恰当的位置，只能成为画面中不和谐的干扰因素。换个角度来想，平日里为自己的孩子拍摄的照片还不够多吗？想要展现孩子们在一起时的融洽和友情，需要平等和全方位地关注画面中的每一个个体，从直观和更加合理的角度着重捕捉他们之间的交流和互动。只有这样，宝宝和小伙伴在一起的照片才会生动耐看，也更具有留存的价值。

光圈F2.8　曝光时间1/300s
焦距35mm　感光度100

光圈F2.8　曝光时间1/300s
焦距40mm　感光度100

孩子们在一起玩耍时充满了欢乐和默契

用闪光灯补光拍摄夜晚在草丛中玩耍的孩子

光圈F2　曝光时间1/60s
焦距24mm　感光度100

使用闪光灯

儿童摄影的最大目的往往不在于追求艺术上的成功，能在各种复杂光线条件下把作为拍摄对象的孩子清晰完整地拍摄下来，是父母首先要在技术上解决的问题。而很多时候，闪光灯都能帮上大忙。

用闪光灯补光，不但可以在光线极暗的条件下完成拍摄，还可以通过闪光和曝光的原理，定格好动的宝宝玩耍嬉闹的瞬间动作。宝宝也往往会对闪光灯产生浓厚的兴趣，喜欢上这种“奇特”的拍照方式。另一方面，父母需要避免对一岁以内的婴儿使用闪光灯，因为刺眼的闪光可能会对孩子尚未发育成熟的视网膜组织带来负面影响。关于闪光灯硬件的更多知识，影友们可以参考本书后面章节中的相关介绍。

花卉摄影

不同焦距的表现形式

花卉摄影是广受摄影爱好者欢迎的拍摄题材。在花卉摄影中，运用不同焦距的镜头，可以获得各具特色的拍摄效果。

广角效果

广角镜头的重要特征是具有近大远小的透视变形效果。利用它的这一特征，选择某一枝形态饱满的花朵作为拍摄主体并在尽可能近的距离拍摄，可以获得夸张的放大效果，这种效果可以在包含花丛整体形态的情况下突出主体。

广角镜头的另一用途是利用它广阔的视角收取更多的画面信息，以此对花丛的全景进行拍摄。

用超广角突出表现主体，产生强烈的透视变形效果

光圈F8　曝光时间1/400s
焦距14mm　感光度100

用长焦表现具体对象是花卉摄影中最常见的手法

光圈F3.5　曝光时间1/800s
焦距100mm　感光度100

广角镜头拍摄花丛的全貌

光圈F8　曝光时间1/200s
焦距18mm　感光度100

长焦效果

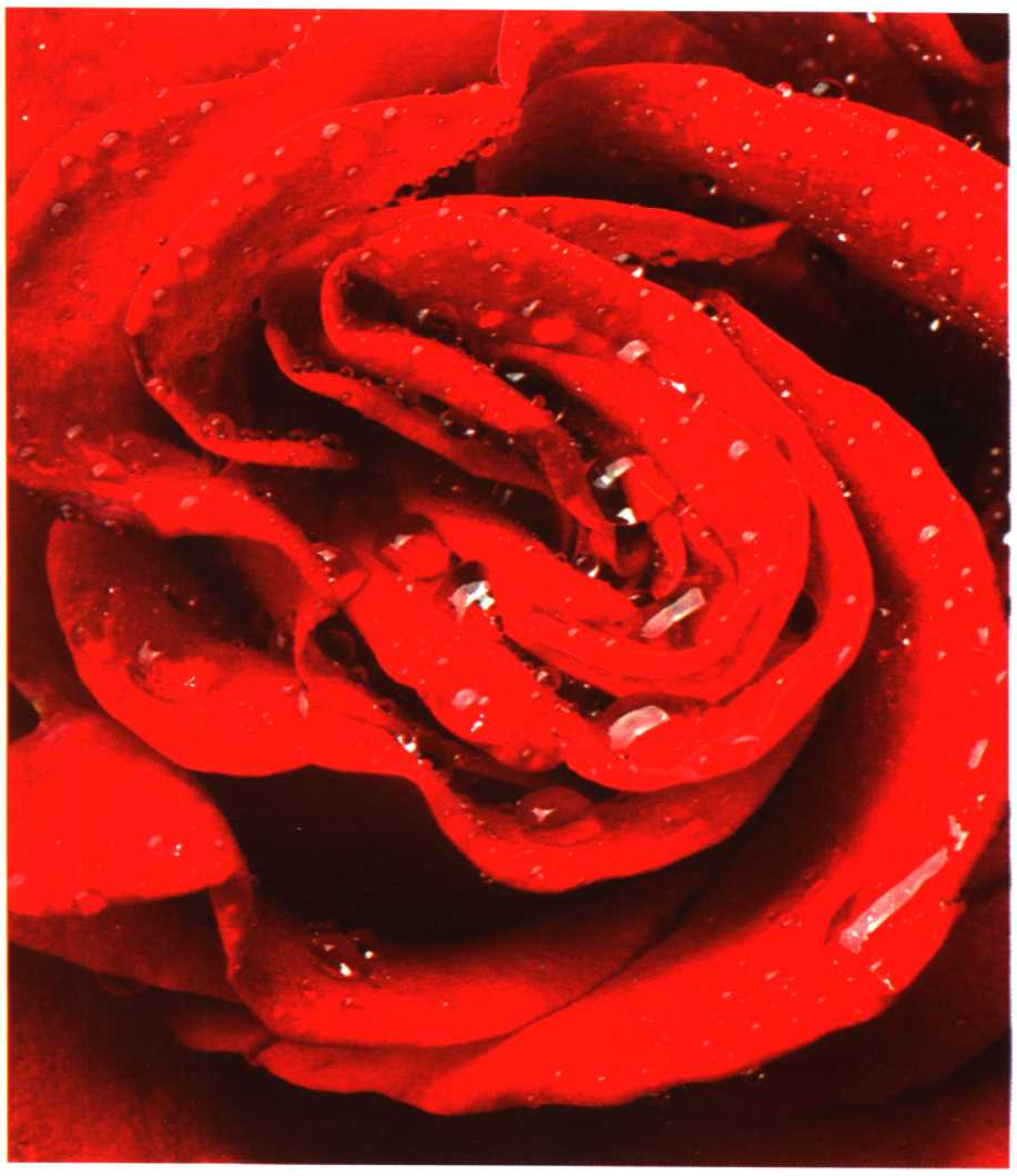
长焦镜头和同样具有较长焦距的微距镜头是花卉摄影中的主角。长焦镜头具有压缩透视变形的特点，可以更忠实地反映拍摄对象的原貌。同时，它还可以过滤拍摄场景中不被选中的花朵和其他各种元素，在相对较窄的视角内集中表现一个或几个形态最优美的拍摄对象。长焦和浅景深相辅相成的关系，也使长焦镜头可以将杂乱的元素过滤在画面的景深范围外，更好地突出拍摄主体的鲜明特点。

但是，长焦镜头需要更快的快门速度以保证画面的清晰，因此，三脚架就成为了花卉摄影中不可或缺的摄影附件。

微距功能

花卉摄影经常要用到微距镜头的近摄功能，尤其是对花蕊和花朵局部的放大特写，惟有具备 1:1 放大倍率的微距镜头才能胜任。

花卉的种类不同、风情各异，有的花美在整体的造型，有的则胜在紧凑排布的艳丽花瓣或美丽的花蕊。越是对花瓣或花蕊的局部特写，越需要细致的把握和精确的控制。运用这种拍摄手法时，花朵的局部往往充满整个画面，必要时可在影室中，在更加精确的光源下进行创作。一些影室中常用的小技法，例如用喷雾器在花朵上喷满小水滴等，在此时都可以发挥重要的作用。与此同时，微距摄影中的特有现象如景深过浅等，就需要使用 DSLR 特有的景深预示功能来把握和控制了。



光圈F5.6 曝光时间1/120s
焦距90mm 感光度100

用微距镜头的近摄功能进行特写

精确的测光

花卉摄影的测光问题在拍摄对象与背景存在一定的明暗反差时需要特别加以关注。花卉摄影的创作实践和光线条件千差万别，当一缕光线将摄影师心仪的拍摄对象打亮，而背景画面处于阴影中时，DSLR 的点测光功能就派上用场了。本书前面章节中对点测光功能进行了详尽的介绍，它可以将画面中只占约 3% 面积的局部对象作为测光的依据，实拍时影友们可以结合焦距的调整，以做到更加精确的测光。同时，要通过回放试拍的效果判断测光的成败，在检视 LCD 的拍摄效果时一定要进行局部放大，确定花朵的全部细节都完美呈现后才能过关。

明暗反差下的精确测光，除了能将作为主角的花朵完美呈现外，大多数时候还可以得到低调的背景画面效果，使主体更加突出、更加夺目。

光圈F4.5 曝光时间1/600s
焦距90mm 感光度100

拍摄对象与背景明暗反差大时，
精确的测光很重要

花卉摄影中经常出现的小生灵

光圈F4.5 曝光时间1/120s
焦距90mm 感光度100

昆虫出镜

在野外的花卉拍摄中，摄影师经常会遇到游离于花丛中的各种昆虫。大多数时候，这些无忧无虑的小精灵不但不会影响到花卉摄影的拍摄效果，还可以为本就美丽缤纷的画面增加几许生机。

在花卉摄影中增加昆虫的元素，需要巧妙的把握和细致的安排。不同种类的昆虫拥有不同的形态和色彩，无论如何，它不能比花卉本身更加抢眼，否则有可能干扰画面的主体。在构图时要耐心等待昆虫的运动和变化，昆虫不是静物，无法自由摆布，想获得合适的角度和位置，除了摄影师的细致观察外，还需要一点点运气的成分。一般来说，昆虫的头部向上时拍摄角度多选择背部的方向，以完整表现昆虫的形态。随后，根据花卉的形态确定最终构图。

一枝独秀

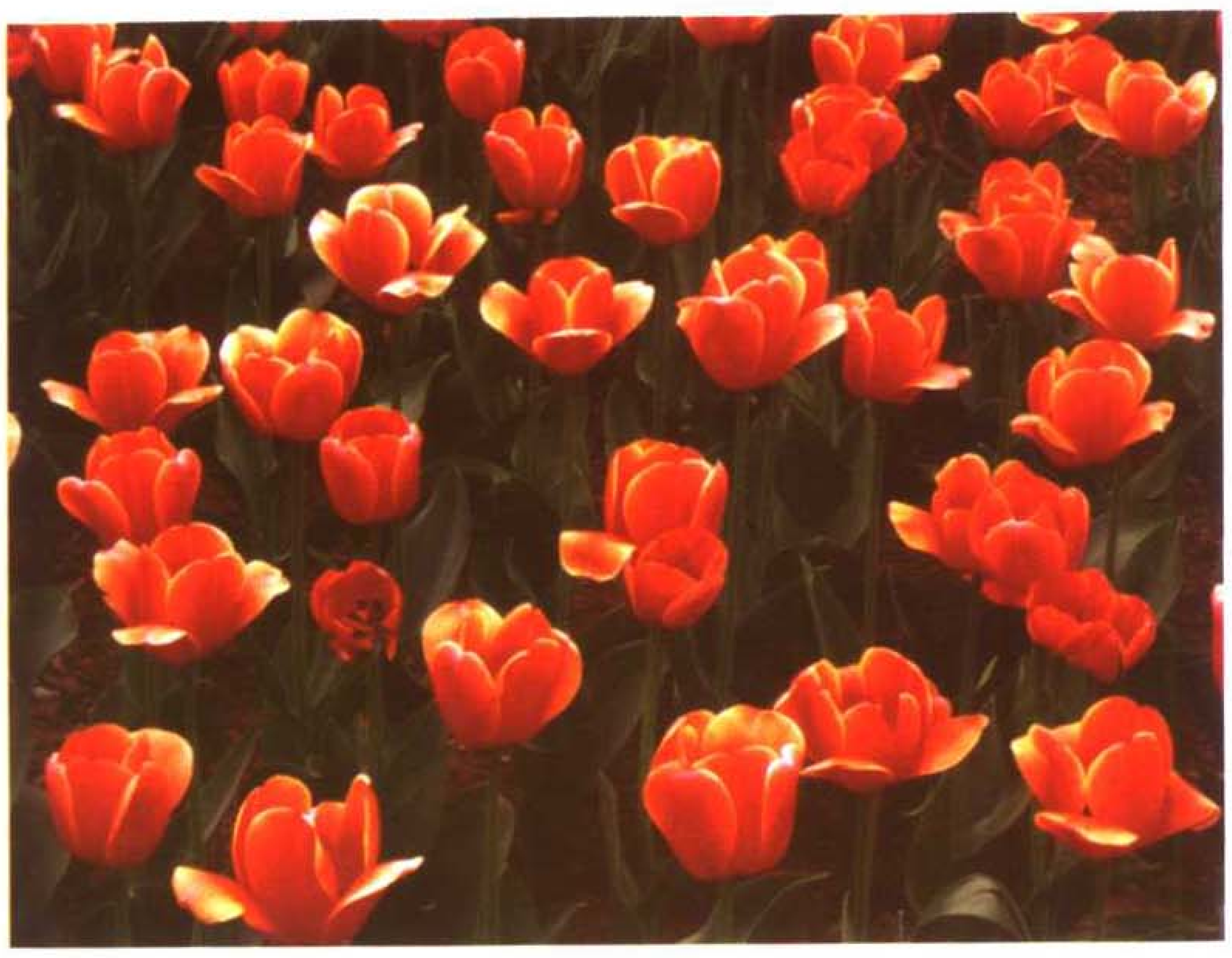
在本书前面的章节中已经阐述了突出主体是诞生精彩照片的重要条件。拍摄花卉时，影友们有时会迷失在美丽的花丛中，不知如何选取拍摄对象。面对眼花缭乱的精彩，影友们必须头脑清醒地做出适当的取舍。利用长焦镜头压缩画面的特点，捕捉形态最美丽、光线最特别、颜色最显眼的一枝花朵作为重点拍摄对象，是最直接和聪明的做法。

在表现一枝独秀的画面氛围时，影友们无需将拍摄主体完整地充满画面。相反，利用浓郁的绿叶和周围其他品种的花卉，可以在形态上突出主体，在颜色上衬托主体，使它的存在显得更加显眼，气质更加脱俗。

在摄影技法的运用上，影友们需要注意景深的控制，将主体和衬体的关系处理得恰到好处。在曝光控制上也要以主体为准，以凸显一枝独秀的独特精彩。

光圈F3.5 曝光时间1/400s
焦距90mm 感光度100

花丛中一枝独秀的场面很常见



光圈F5.6 曝光时间1/80s
焦距135mm 感光度200

均匀排布

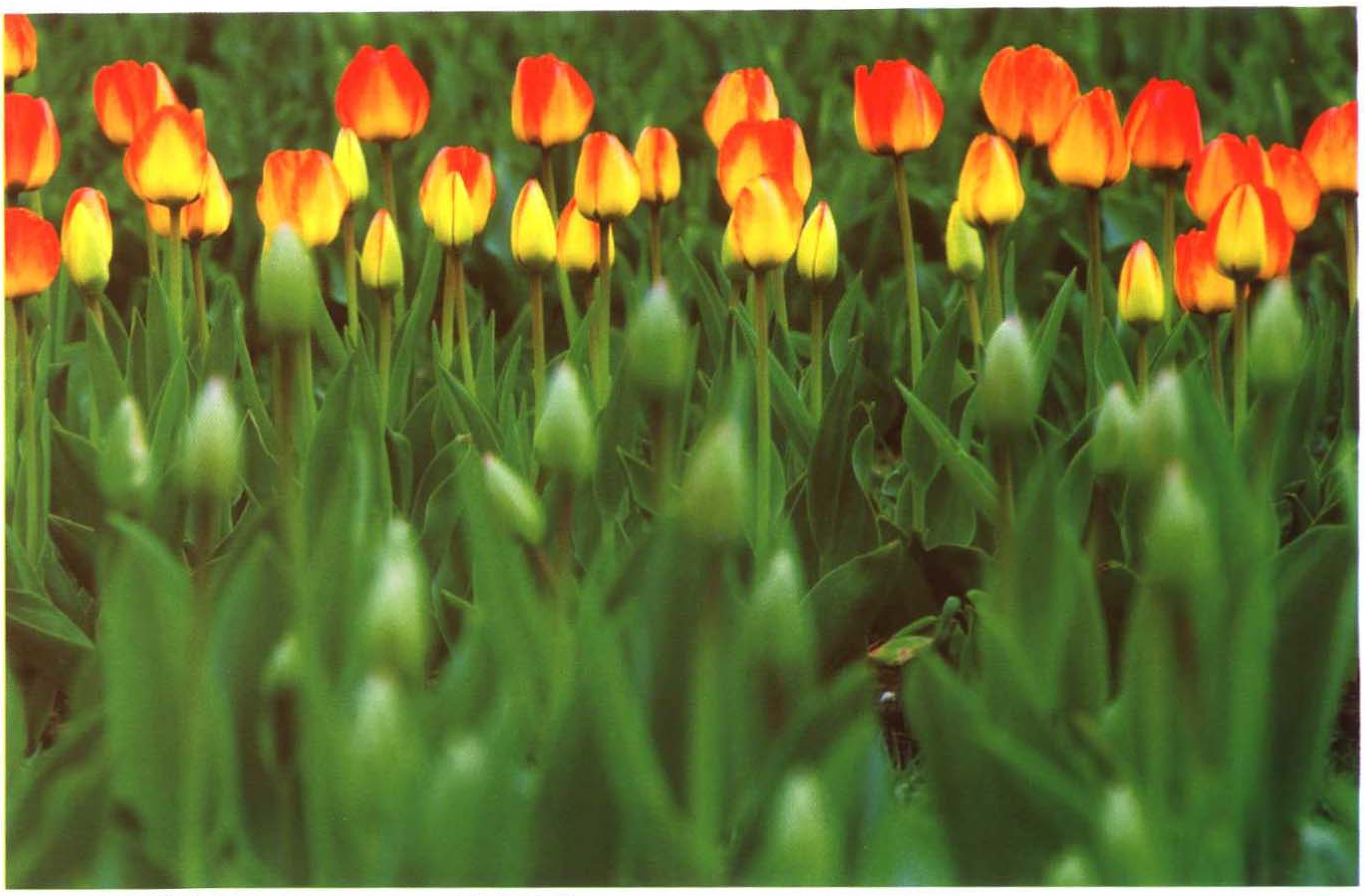
花卉摄影的景别除了表现一枝或几枝花的常见情况外，还包含将花丛作为整体收入画面的情况。当在花丛中难以选取出有特点的主体拍摄对象时，运用表现整体的拍摄方法就十分合适了。对花丛的常见表现手法有高角度和平视角度两种。

从高角度拍摄花丛时，调整拍摄距离和焦距范围，将画面中花卉的大小控制好，利用漫散式构图表现花丛的勃勃生机和均匀排布，可以产生形式上的美感。

而利用平视角度拍摄时，摄影师就要吃一点苦头了。常见的拍摄步骤是首先将三脚架降到很低的位置（高规格三脚架拥有此功能），使DSLR镜头的高度和花丛中花朵的高度平行，然后以此高度对花丛取景构图。

平视角度拍摄的优点是减轻了高角度带来的画面变形，可以更加直观准确地表现花朵的生长形态。此时应将作为拍摄对象的一排整齐的花朵安排在画面的焦点位置，使它们在画面中清晰显现，同时适当控制景深，这样一来，前景和背景的虚化也就理所当然了。

光圈F8 曝光时间1/150s
焦距20mm 感光度100



将花丛作为整体表现时的两种不同的拍摄角度

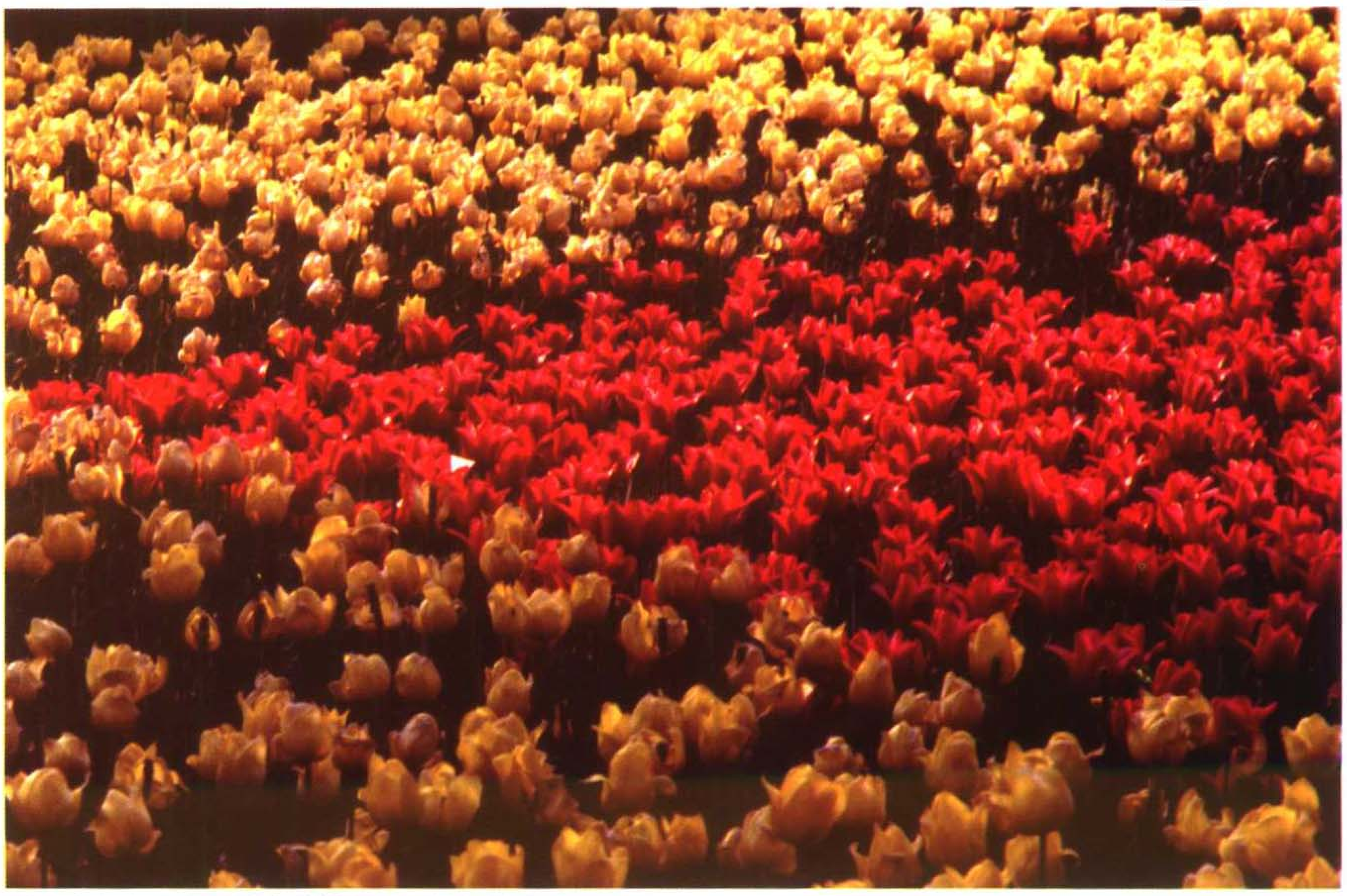
色彩分布

拍摄花丛全景时，利用不同品种花卉的不同形态和颜色特点组成色彩对比强烈的不同色块，并把它们有选择地收入画面中，可以体现出色彩分布的形式美。

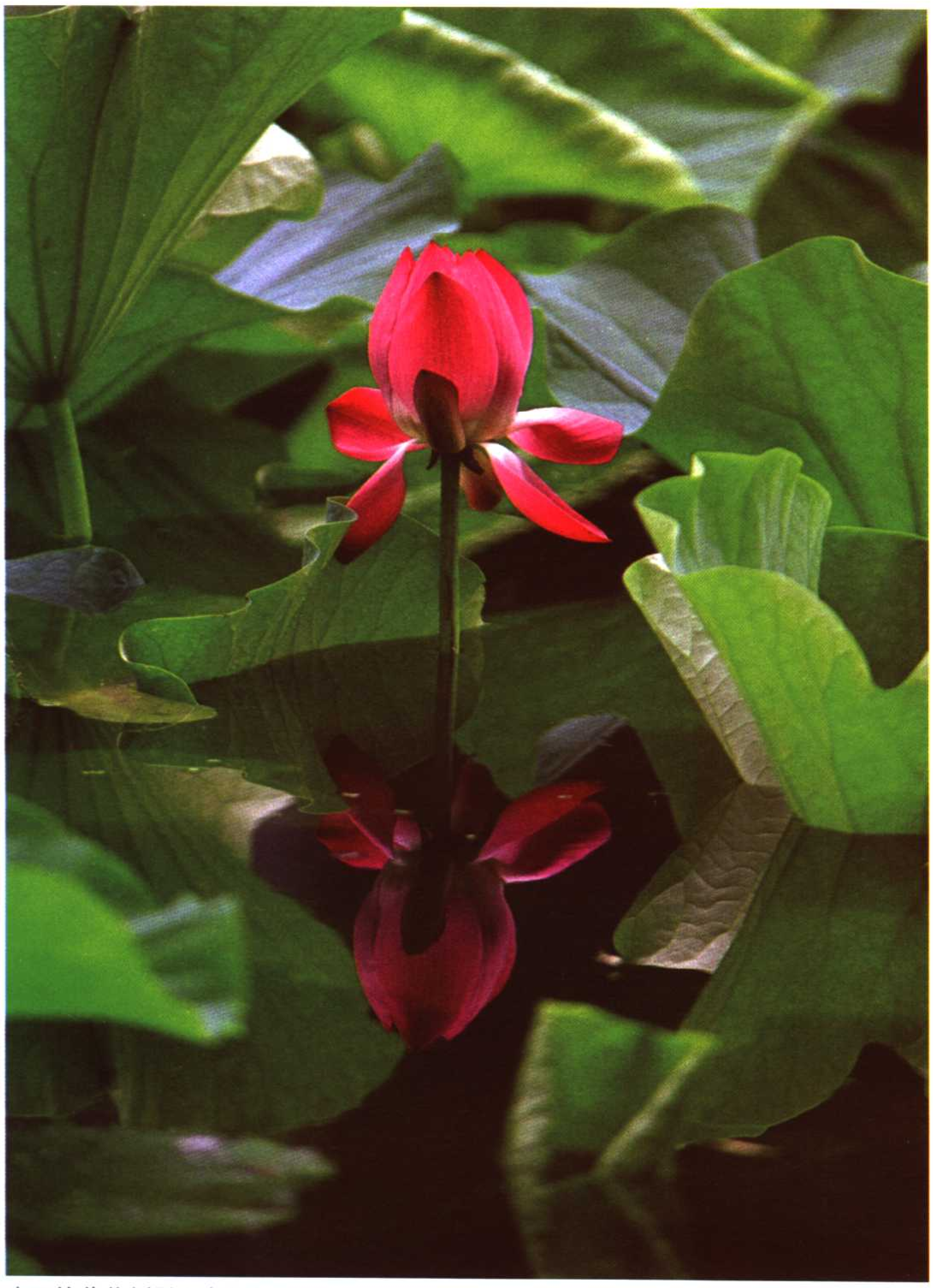
在把握构图时，摄影师可以有意识地尝试不同的角度，利用折线构图来丰富照片的视觉感受。

在焦距和拍摄距离的控制上，相比表现花丛形态的均匀排布拍摄方法，摄影师可以有意压缩单个花朵所占的画面比例，从而突出画面整体的形式感。

光圈F16 曝光时间1/200s
焦距18mm 感光度100



利用表现花丛色彩分布的拍摄手法拍摄的照片



水面的荷花倒影和实物相得益彰

荷花拍摄技法

国人对荷花的崇拜已有2000年以上的历史。荷花是圣洁的代表，是佛教神圣净洁的象征。因此，在每年荷花盛开的季节里，城市里、公园中常见的荷花池就成为了摄影师流连忘返的地方。

控制水面质感

拍摄荷花多使用长焦甚至折返镜头，为了获得高品质的数码影像，三脚架也是必不可少的。和一般花卉摄影不同，拍摄荷花时，画面中经常会出现水的身影。此时，利用偏振镜可以精确控制水面的质感和变化。

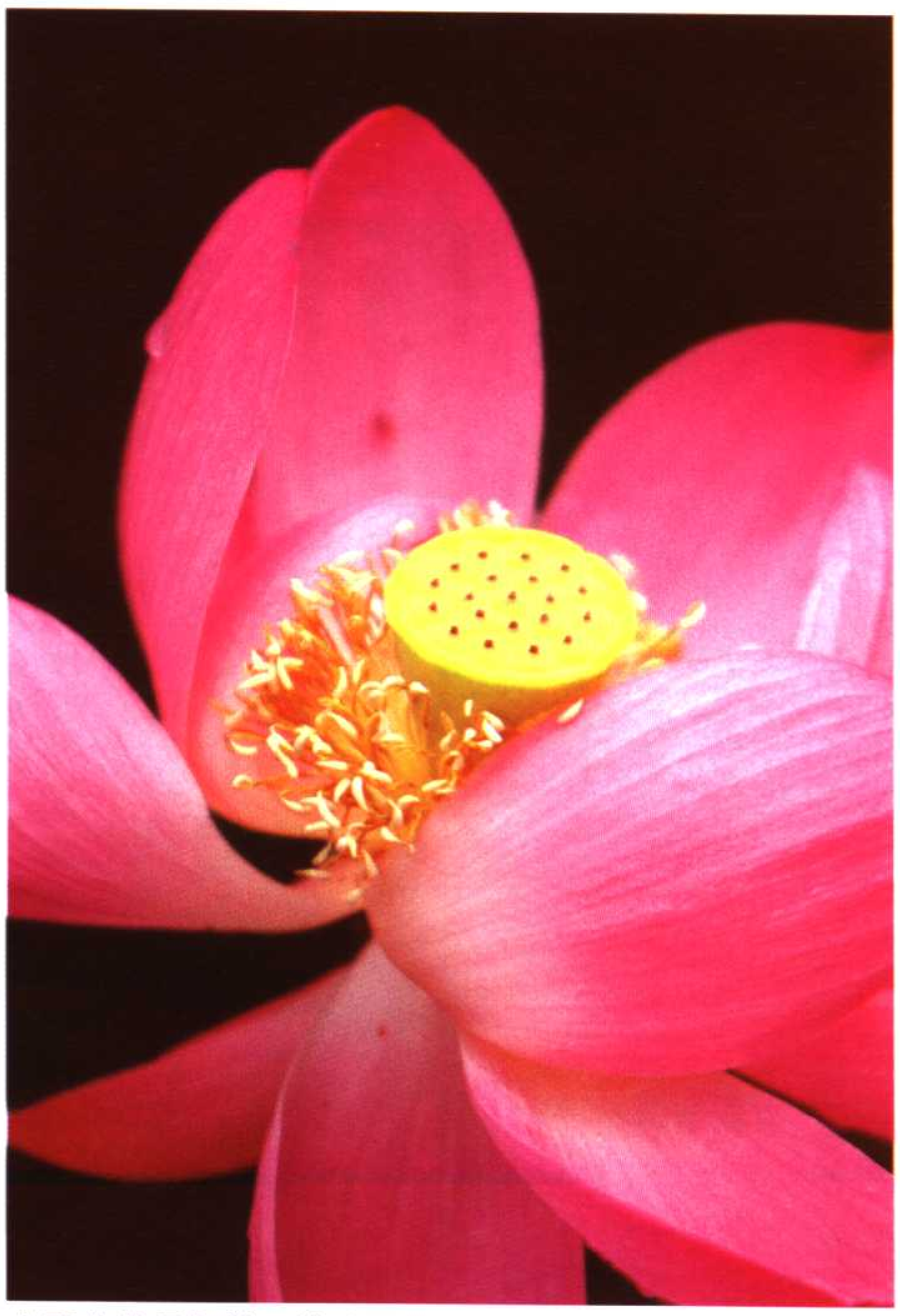
有时，借助清澈和宁静的水面，荷花与它的倒影可以构成相得益彰的和谐效果；有时，利用偏振镜消除反光的功能，将水面的颜色细节隐去可以突出荷花的美丽，而这一切只需转动小小的偏振镜片就可以实现。

光圈F4　曝光时间1/800s
焦距150mm　感光度100

开放式构图

荷花和其他花卉的显著区别在于它的每个细节部位都美丽动人，甚至凋谢了的残荷也具有与众不同的气质和风骨。因此，利用长焦镜头、运用开放式构图对荷花的局部进行精确的特写拍摄，经常能得到令人赞叹的精彩效果。

光圈F5.6　曝光时间1/300s
焦距200mm　感光度100



表现荷花局部的开放式构图

光圈F4　曝光时间1/200s
焦距200mm　感光度100

这张照片运用了典型的明暗对比法则，在构图时笔者特意选取了被光线照亮的荷花和由于位置稍低没有受到光线照射的水面，在傍晚的弱光条件下，对荷花进行点测光，当荷花得到正确曝光时，背景水面几乎全黑，营造了完美的低调照片效果（右页）

静物产品摄影

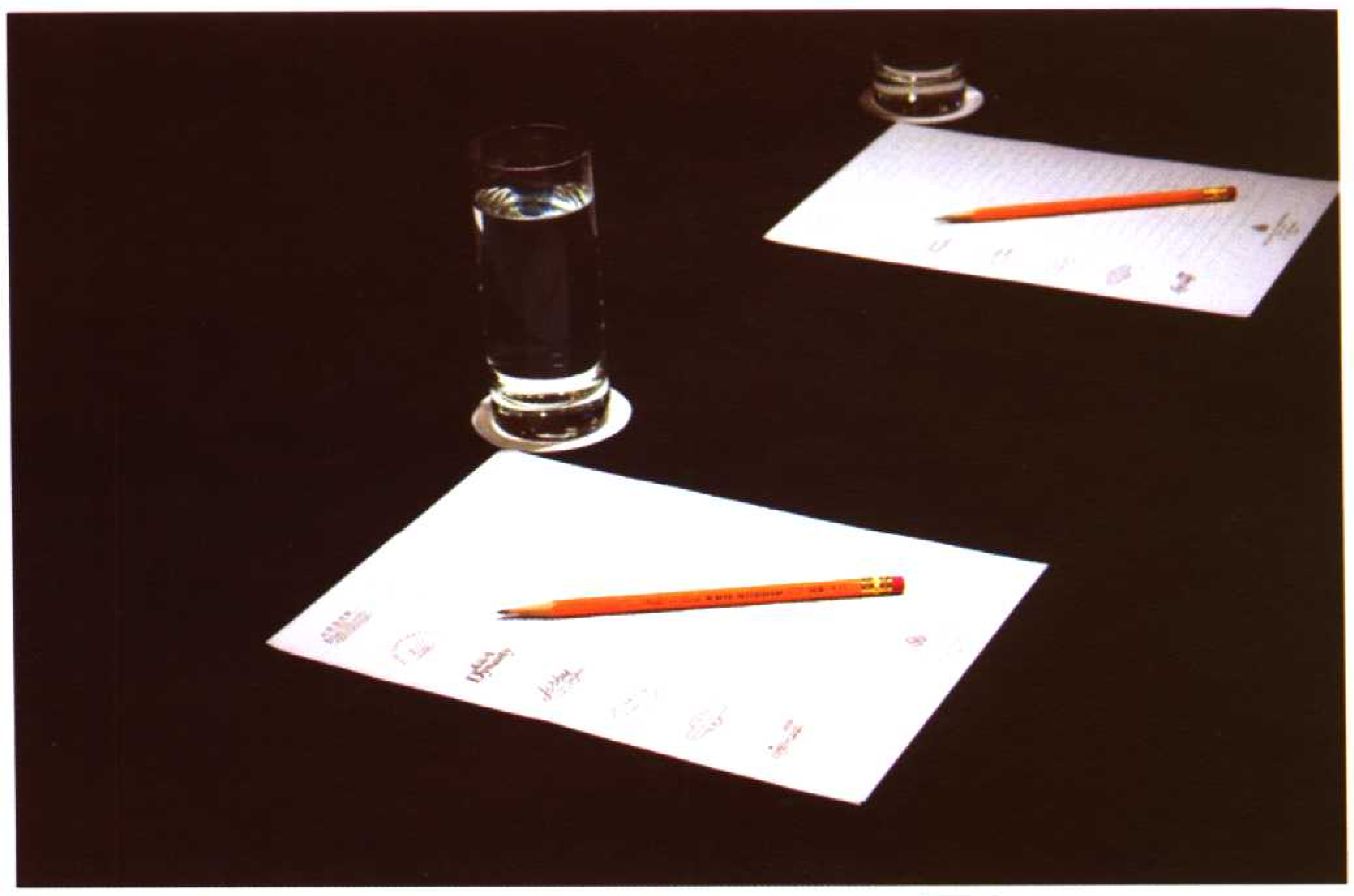
静物摄影不仅是职业摄影师拍摄产品广告的专利，摄影爱好者也可以从无需跋山涉水就能完成的拍摄中得到乐趣和启发。

发现形式美

静物摄影既可以在信手拈来之间诞生精彩，也可以在灯光附件齐备的影棚中进行严肃的创作。下面就对静物摄影的几种创作方式进行抛砖引玉的介绍。

生活中的常见物品都可以成为静物摄影的拍摄题材，优秀的摄影师可以从它们的形状、颜色、彼此间的搭配以及光线条件中发现形式规律，并敏锐地记录下来。只要善用摄影创作的基本规律，就有望诞生不俗的精彩照片。

无论是温馨的家中还是庄重的会场中，静物有规律的码放状态与零乱房间中物体的自由摆放状态都存在美的要素，前者给人星罗棋布的整齐感，后者则可以赋予画面随意洒脱的自由感。摄影师必须培养自己在复杂场景中发现有潜质的拍摄对象的眼力。在进行具体的拍摄构图时，需要把握“贪多是罪”的原则，使照片观赏者的眼光停留在具体鲜明的拍摄主体上，同时避免拍摄主体将画面撑得过满，从而丧失构图的灵活性和想像的空间。



商务会议会场中的常见景象也可成为拍摄对象

光圈F8 曝光时间1/60s
焦距35mm 感光度100

控制景深

静物摄影的重要特点是拍摄对象相对单一，即使元素丰富的画面中也往往主体鲜明，小小的拍摄对象在千万像素级的数码单反镜头下，所有细节一一呈现。在这种情况下，对画面景深的更好控制就显得尤为重要。一方面，摄影师需要对立体物体的某一侧面进行集中描绘。另一方面，由于静物摄影拍摄距离近，画面的景深往往很浅，而此时清晰与模糊的界限并不能通过景深预示功能完全呈现出来。为此，在严肃创作时，摄影师需要通过回放，放大照片细节来掌控画面的景深。

光圈F3.5 曝光时间1/200s
焦距90mm 感光度100

通过景深的控制集中表现车模的前脸部分

静物的摆放

静物的摆放在静物乃至产品广告摄影中非常重要，合理的组合搭配是照片拍摄成功的关键所在。下面通过几幅具有典型意味的粗简照片来说明静物摆放的重要性。

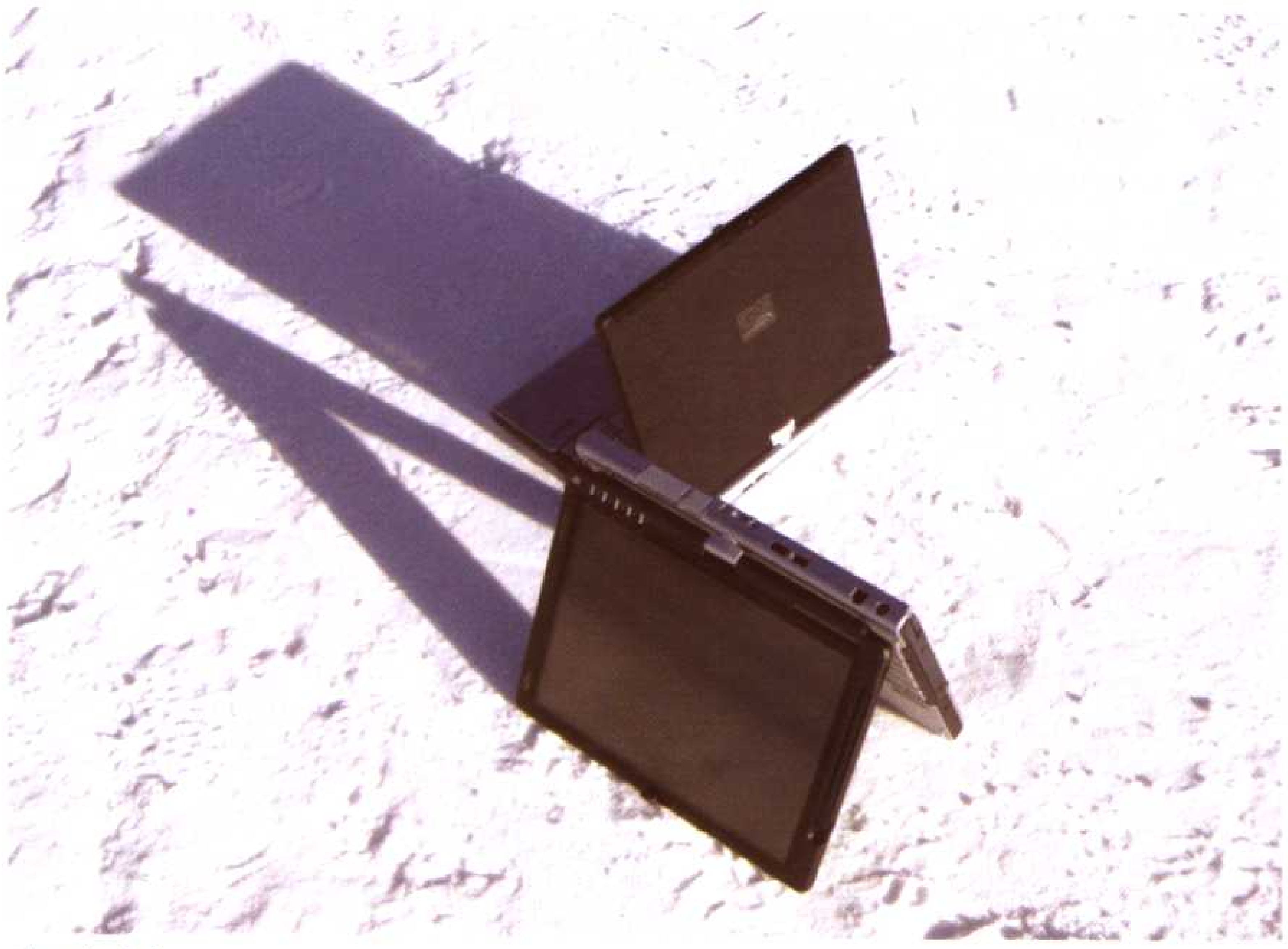
避免死板的并列摆放

当几个拍摄对象需要同时出现在画面中时，简单的并列摆放方式是最难以成功的造型设计。它只是几个个体的简单罗列，缺乏关于彼此间关系的看点和造型的美感。当这种情况出现时，画面中没有强有力的视觉中心，难以集中观赏者的视线，照片会显得平庸乏味。

并列排放

造型的对比

即使是同类的拍摄对象，经过摄影师的摆布也往往能产生形状和功能的变化。合理地利用这种变化对它们进行组合搭配，可以在画面中产生造型和功能上的对比，使多个拍摄对象各自的特点或同一对象的各个属性更加突出、更加吸引人。

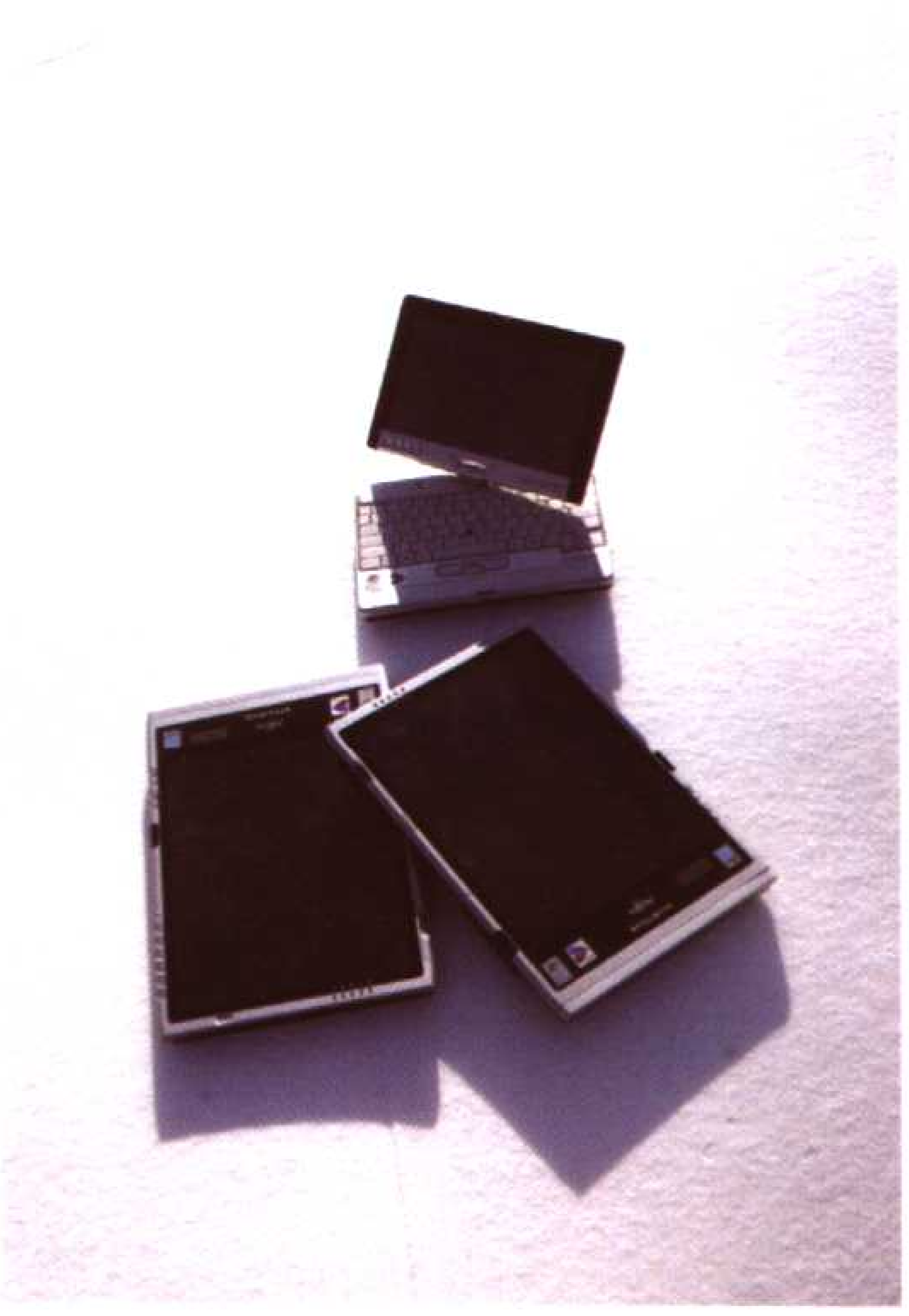


造型对比

错落有致

前面介绍了避免静物死板的并列摆放的重要性，那么当几个拍摄对象同时出现在画面中时，如何组合搭配才能产生良好的效果呢?

这个问题的答案可以从摄影师的拍摄意图中找到。如果摄影师希望获得表现多个物体各自特征的画面效果，拍摄对象不分主要和次要，错落有致的摆放形式通常能产生很好的效果。如果摄影师希望着重表现其中的某个对象，通过设计它在画面中的位置并利用其他物体作为衬体进行视觉引导，可以获得理想的效果。



错落有致

表现局部

无需收取拍摄对象全貌的开放式构图在静物摄影中被大量采用，对物体局部的过分关注使静物摄影更倾向于采用这种表现手法。毕竟，追求细节是静物摄影的重要属性，而表现局部的组合搭配方式正好迎合了这种需求。

表现局部

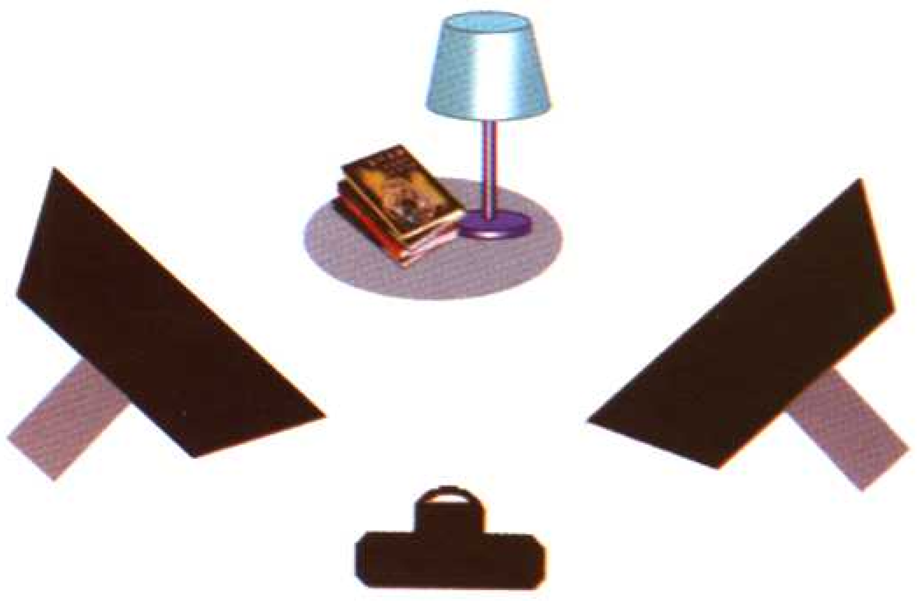
常规布光

影棚中的静物产品摄影创作其实很容易上手，广告摄影师的成功也是从这里开始的。

将拍摄对象置于镜头前（大多数时候，摄影师可以把物体放在静物台上以获得纯净的背景），在左右两侧各设一盏安装了柔光箱的影室灯以营造对称的光线效果，同时在DSLR的闪光灯热靴上添加引闪装置。这种对称的布光方式是最常见、适用范围最广的布光方式，它对反光率一般、材质普通的拍摄对象最为适用。灯光的投射视角有时会根据表现形式的需求发生变化，两盏灯常常从两侧转移到拍摄对象的左右上方，同样以45° 角进行投射。

清晰地表现一台4×5大画幅座

光圈F13　曝光时间1/160s
焦距55mm　感光度100



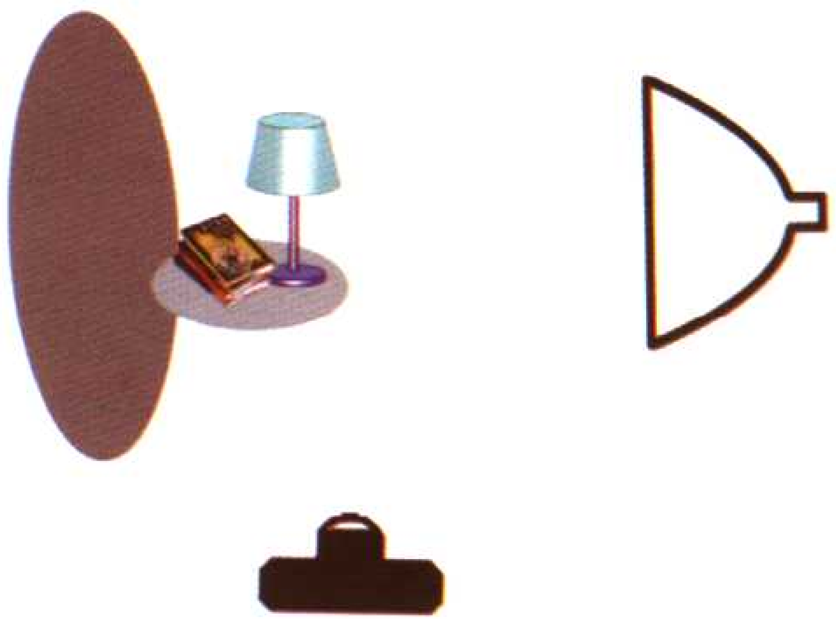
表现质感

物体的属性千差万别，对静物摄影来说，最重要的不同来自物体的反光率和表面质感。当摄影师拍摄表面粗糙、质感强烈的物体（如麻布、核桃、树皮）时，往往采用侧光的布光方式。

侧光相比其他光线条件，可以在粗糙的物体表面产生立体感极强的明暗反差和变化，从而表现材质的质感，突出被摄对象的特性。在使用侧光的布光方式时通常会去除闪光灯上的柔光箱，使软光变为硬光，以获得更强烈的直射光和更单一的光线照射方向。为了避免拍摄对象受光面和背光面的反差过大，摄影师可以在相对闪光灯的一侧添加一块大面积的反光板，通过反光来减少画面的反差，营造和谐的光线效果。

光圈F8　曝光时间1/200s
焦距50mm　感光度100

表现麻布、核桃、树皮等物体的强烈质感



营造背景光

除了针对拍摄物体的布光方式以外，为了开阔影友们的思路，下面介绍一种旨在营造画面背景效果的布光方式。

影棚中开展的静物摄影为了获得纯净统一的画面背景效果，通常会在拍摄对象的后方设置一块面积较大的幕布。幕布的颜色各不相同，但无论使用哪种颜色，单色的背景有时显得单调乏味。为此，摄影师可以在幕布后再安放一支接驳了标准罩的闪光灯，用它的闪光在拍摄时从后方照亮幕布，产生一个渐变的圆形光亮区域，这个区域的颜色和幕布的颜色相一致。这种布光方式可以产生精致、神秘的画面效果，同时也使观赏者的视线更加集中在画面的中心。

影棚中拍摄的精致香水瓶

光圈F8　曝光时间1/120s
焦距60mm　感光度100

勾勒透明物体黑边

透明玻璃器皿的拍摄是静物摄影中的难点。由于玻璃属于高反光物体，使用常规方法拍摄，物体表面极易产生一个个高光泛光点，同时其周围的细节也丧失殆尽。

职业摄影师采用各种方法应对此问题，下面介绍的布光方式可以在拍摄小件透明的物体时发挥作用。将一盏装配有柔光箱的闪光灯置于拍摄对象的后方，在拍摄时闪光灯会将绝大部分面积的玻璃打透，并在它的边缘勾勒出一条黑线。这种非常规的布光方式简单易行、效果完美，摄影师惟一需要注意的就是镜头的抗眩光能力。

拍摄高反光物体——两支晶莹剔透的玻璃杯

光圈F5.6　曝光时间1/200s
焦距75mm　感光度100

体育摄影

随着数码单反相机的普及，以其快速而准确的对焦、高速连拍功能和强大的镜头系统，使体育摄影不再是媒体记者的专利。随着奥运热潮的到来，体育摄影以其独特的魅力成为最受影友们关注的摄影创作题材。

定格滑冰选手运动瞬间的造型特写

光圈F2.8　曝光时间1/500s
焦距130mm　感光度800

造型特写

为了记录下选手们竞技的英姿，一张造型酷、画面清晰的照片是最基本的“功课”。体育运动的速度很快，要想定格疾速运动的主体需要很快的快门速度，具体曝光时间视不同情况而定，通常要达到 1/1000s 以上。传统相机的胶片感光度有限，而数码单反相机在高感光度设置下的图像质量已经能够满足需求。在必要时，影友们可以不加思索地将相机的感光度设定在 400 甚至更高，毕竟极至完美的图像质量并非体育摄影的最重要诉求。在画面的抓取上，要选择表情专注激昂、身体舒展自然的瞬间。在构图上，除了人物部分外还要留下一定的空间，以烘托场景气氛和环境。

光圈F5.6　曝光时间1/1200s
焦距40mm　感光度100

用迎头视角拍摄选手确立领先的过程

迎头视角

迎头视角在拍摄个人和集体运动项目时都很适宜。从出发点的并列排布到出发后的异军突起、确立领先，迎头的拍摄视角可以全面地表现选手的表情、动作和周围竞争对手的情况。为此，摄影师必须事先选定恰当的拍摄位置，既要满足拍摄角度的需求，又不能干扰选手的活动。在镜头的选取上，要选择通用的中焦变焦镜头。这是由于在拍摄时选手和摄影师的相对距离不断变化，变焦镜头此时更能发挥焦距控制的优势。

连拍模式定格的三级跳运动员在空中的连续动作

高速连拍

高速连拍功能是数码单反相机不同于其他数码相机的重要功能优势，而高速连拍的速度也体现了不同数码单反相机之间的定位和功能差异。

在体育摄影中运用高速连拍有两重意义。一方面，高速连拍获得的一组照片可以连续定格选手的整个运动过程，这在一定程度上弥补了影像相比于视频在记录整体运动过程方面的缺憾。另一方面，在激烈的运动中，摄影师拍摄单张照片往往难以保证获得足够精彩的瞬间画面，而运用高速连拍可以获得多张运动过程照片素材，在事后对照片进行编辑整理时更容易挑选出成功的作品。

转弯动作是高山滑雪技术的重点，选手利用与身体相适应的动作使滑雪板在滑降过程中不时地改变方向，此时滑雪板也会激起一阵雪花

光圈F6.3 曝光时间1/4000s
焦距70mm 感光度400

运动状态转变瞬间

经常进行体育运动的朋友都知道，很多运动项目在进行过程中存在着身体动作和运行状态的大幅度转变。

对于专业的体育摄影记者来说，拍摄运动状态转变瞬间的照片是最激动人心、最容易出彩的。为了把那一刻的紧张气氛完美地表现出来，在拍摄时要选取适当的画面构图，除了常规体育摄影中要注意的人物位置以外，还要考虑背景画面对主体的影响，并在构图时预留足够的运动空间。

光圈F9.9　曝光时间1/32s
焦距400mm　感光度400

动静结合展现花样滑冰的魅力

DSLR 的焦点对准右边的选手，在开启跟踪对焦功能的情况下，画面焦点清晰、动感强烈

光圈F22 曝光时间1/200s
焦距78mm 感光度100

跟踪对焦

体育摄影中，摄影师在按下快门之前可能已端起相机"跟踪"了拍摄对象很久，选手和摄影师的距离在每一刻都产生着剧烈的变化。为了保证对焦的准确和人物的清晰，大部分情况下摄影师应选择 DSLR 的跟踪对焦驱动模式进行拍摄。

随着对焦技术的发展，跟踪对焦功能已经十分可靠，而专业级数码单反相机也能在对焦速度和准确性上体现出明显的优势。

追随摄影

体育摄影中，如果想把选手运动的速度感在画面中表现得淋漓尽致，摄影师可以采用追随摄影的拍摄手法。追随摄影是拍摄动体，尤其是横向直线运动的动体时常用的摄影技法。追随摄影的基本特点是使用数码单反相机在追随动体的移动过程中按下快门，由此获得的画面中动态主体较为清晰，背景则呈强烈的线状虚糊，画面动感强烈。追随摄影的拍摄手法有一定难度，但普通影友经过多次练习和实践后也能掌握。追随摄影技法的要点如下。

- 选择运动通道两侧的位置进行拍摄。
- 把相机贴紧脸部，使头部和相机作为一个整体转动。先在取景框中设定选手的位置，然后按照选手行进的方向转动相机，在适当时机按下快门。
- 不要使用太快的快门速度，否则主体和背景都会被非常清晰地定格下来。根据笔者的经验，多数情况下采用 1/90s、1/125s 或 1/60s 都可能成功。快门速度过快，背景被凝固，画面的动感效果不强；快门速度过慢，主体又容易模糊。
- 按下快门时，数码相机不能静止，必须在转动中。
- 选取的背景中尽量不要有杂乱景物或其他选手，整体画面尽量保持整洁。只有如此，在转动相机时才容易出现动感的线条。

光圈F14 曝光时间1/60s
焦距91mm 感光度100

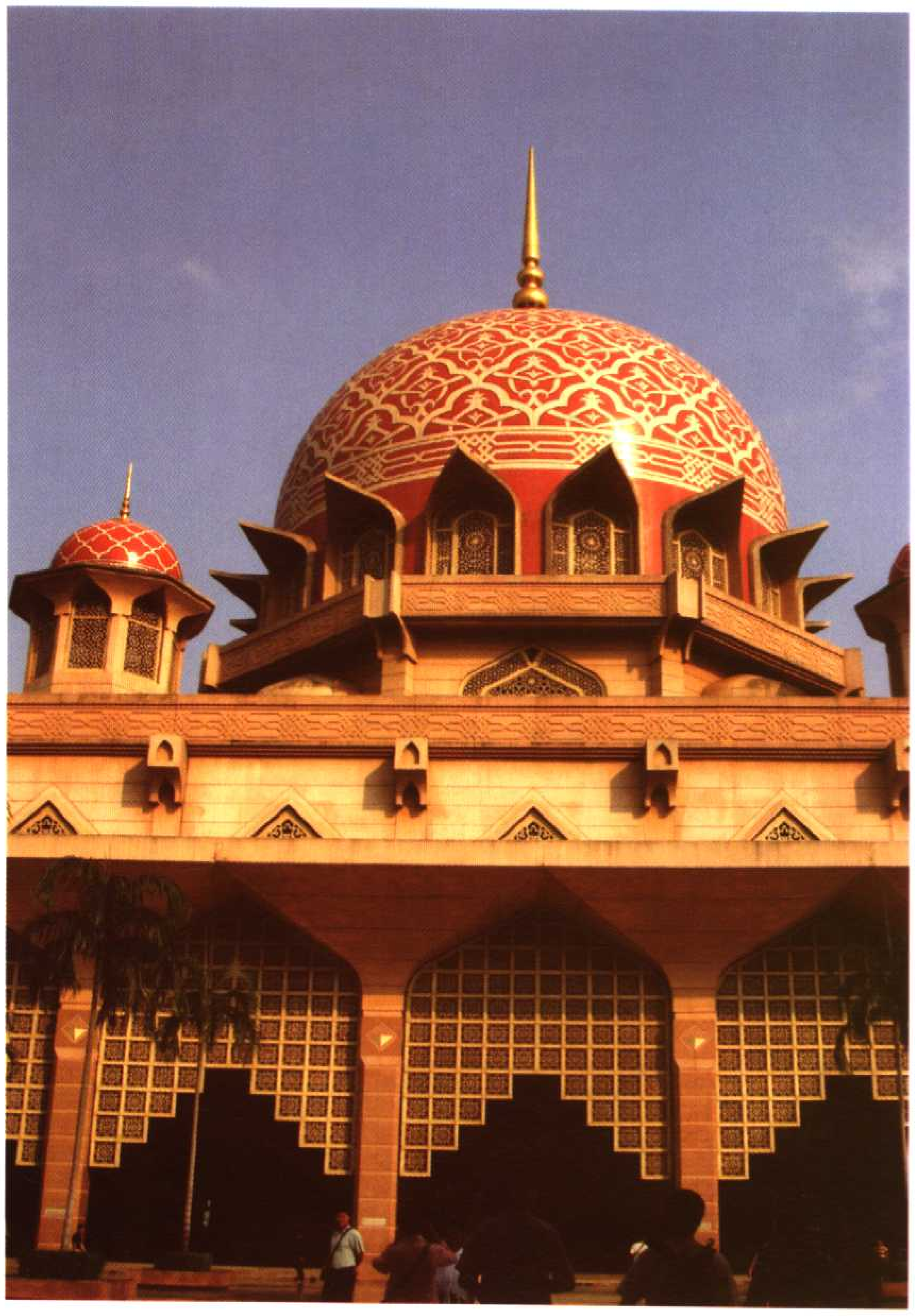
用追随摄影的手法拍摄高速运动中的滑雪者

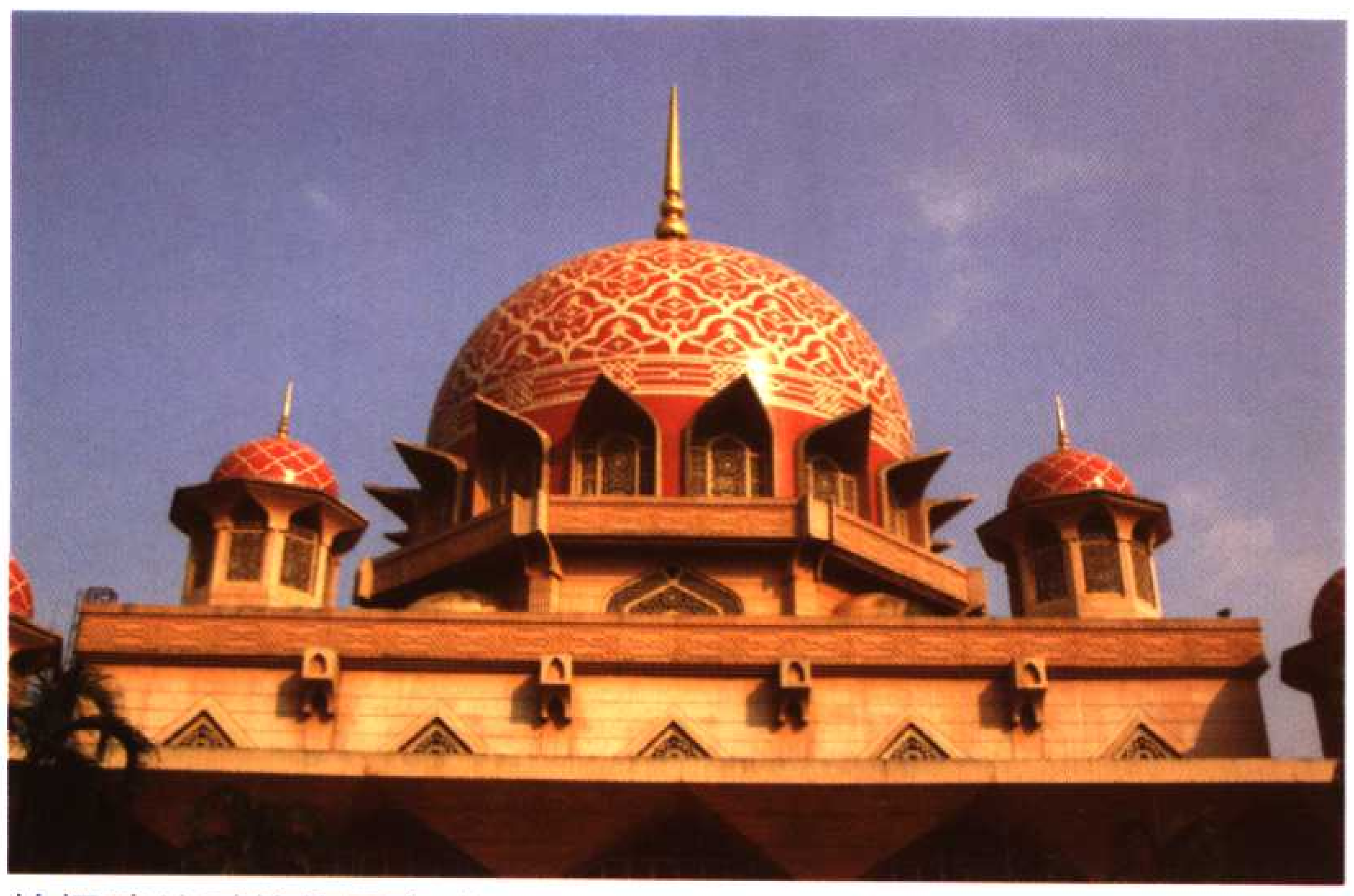
城市建筑摄影

对称性的取舍

相比大画幅座机，DSLR 在移轴功能上的不足使其无法成为专业建筑摄影的利器。本书介绍的建筑摄影技法仅针对一般摄影师日常的、非严肃的建筑摄影创作。

建筑相比其他拍摄对象，具有更加对称和谐的整体特点。摄影师在以建筑为拍摄题材时，需要考虑是否在构图时保持对称性的问题。原汁原味的对称性构图往往缺少摄影的语言，只能直白地记录建筑的表面特征，难以给观赏者留下更深的印象。而对建筑结构做出适当取舍的非对称构图更符合人类的美学观点，但也容易缺乏严肃的庄重感。面对这种情况，摄影师需要做出取舍。





拍摄建筑时的构图方式

横竖两种画幅

横竖两种画幅都可以在建筑摄影中被采用，横构图易于表现建筑的全景和容量，竖构图则更善于表现建筑的高大和气势。为此，摄影师需根据拍摄对象的具体特征做出选择。例如，当拍摄高耸的哥特式建筑时，竖画幅通常更加适用，但当拍摄相对低矮的中国传统皇家园林时，横画幅可能更易于表现其内涵。

用横竖两种画幅拍摄德国的哥特式建筑

仰视的威严

通常，建筑摄影照片中的建筑物会出现左右边缘向斜上方汇聚的情况，这是由镜头的透视畸变造成的。地面上的摄影师为了将建筑物的整体收入画面中，往往采用向斜上仰视的拍摄手法。建筑物远景部分和近景部分在拍摄距离上的差异，带来了近大远小的建筑变形。对一般影友来说，这种情况难以避免，因为拍摄位置受到各种因素的限制。

向上方汇聚的情形给建筑物带来了塔式的造型，影友们应当利用这种特殊的透视关系营造建筑雄伟的气势。实拍时可以调整拍摄角度，用更仰的视角把这种效果做足、放大，以得到理想的画面效果。

用仰视角度拍摄教堂和飞鸟

光圈F8　曝光时间1/400s
焦距20mm　感光度100

俯视的胸怀

城市中的建筑密集排布，由于拍摄地点的限制，摄影师希望表现某一建筑清晰造型的愿望实现起来往往十分困难。对某一建筑的拍摄和塑造是难以脱离它的环境和背景的，为了得到理想的效果，摄影师可以尝试从城市的制高点使用俯视角度进行拍摄。

俯视拍摄建筑或城市中的景物，往往能获得满意的效果。首先，俯视的视角在人们的视觉记忆中是稀缺的，对照片观赏者来说，一张见所未见的照片往往能在心中留下更深的印象。其次，俯视的角度往往能收取城市和建筑的全貌，即使在单一对象的表现上不够充分，也可以通过其他拍摄对象的特征来衬托它的特点。在拍摄地点的选择上，影友们必须找对门路，疏通关系，多加尝试。登上一座高楼的楼顶虽然需要经过物业管理人员的批准，但实现起来通常并不困难。

航拍的现代化城市景象

光圈F5　曝光时间1/200s
焦距85mm　感光度100

从北京饭店顶端拍摄的长安街、国家博物馆和人民大会堂

新加坡的城市景色

光圈F5.6 曝光时间1/400s
焦距24mm 感光度200

拍摄城市全景

对城市全景或某一地段楼群全景的拍摄是影友们所热衷的。拍摄城市或建筑群全景，摄影师往往希望得到一张明亮通透、画面完整、楼宇挺拔的正统照片。这类照片虽然艺术性乏善可陈，却具有无可比拟的实用价值，无论是房地产商还是政府的宣传图板中都可以看到这类照片的身影。

在实际拍摄中，摄影师对拍摄效果要做到心中有数。拍摄对象前方往往存在干扰画面效果的其他元素，拍摄距离也经常受到限制，因此，决定这种题材照片成败的往往是照片的客观拍摄条件。对于沿海城市或拥有河流的城市来说，拍摄难度将大大降低，摄影师可以在轮船上或在拍摄对象的对岸实施拍摄。拍摄距离越远、位置越高，画面中越不易出现导致建筑变形的透视畸变。

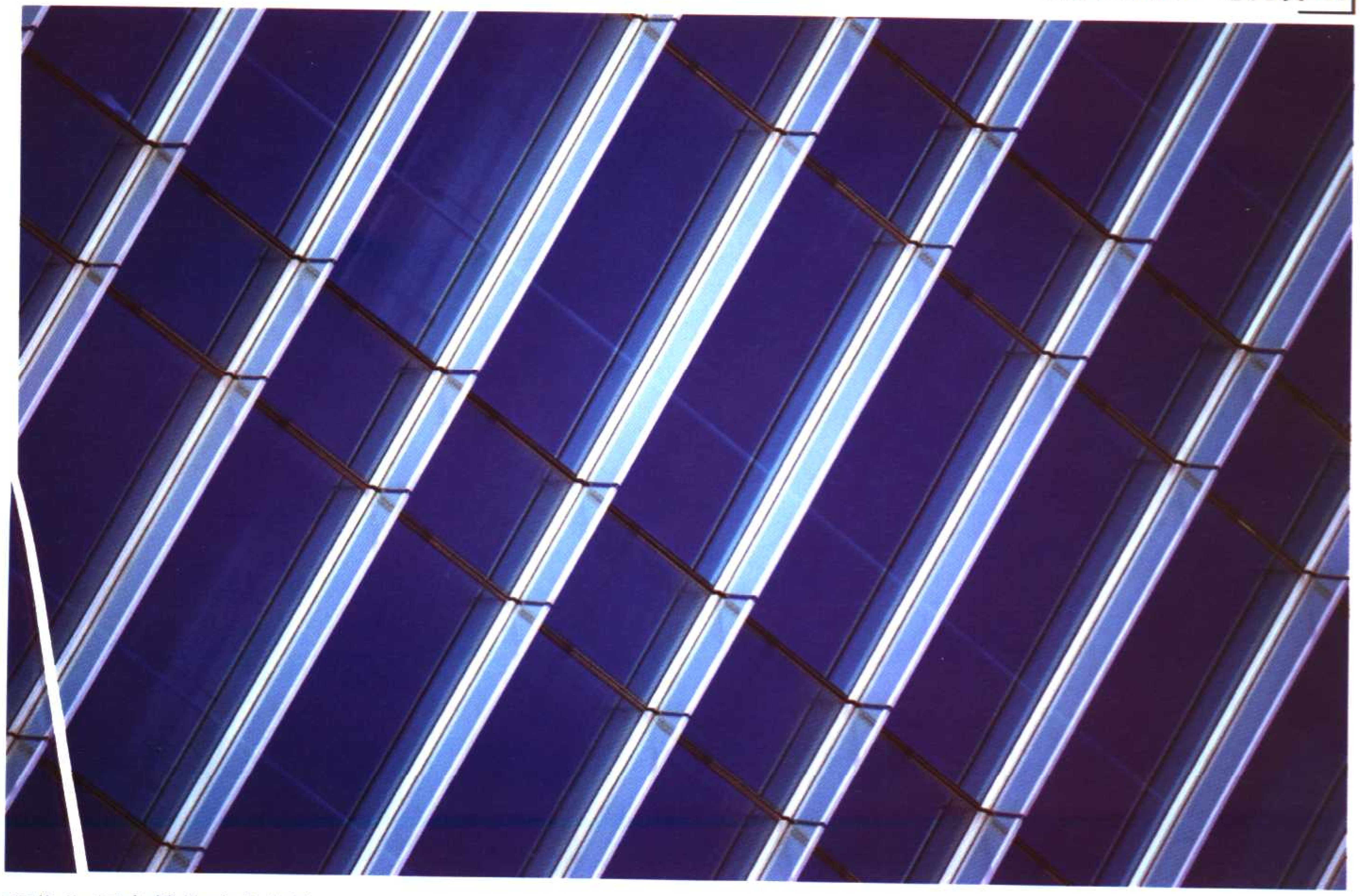
建筑表面的韵律质感

建筑摄影中，表现建筑表面构件形态的照片并不多见。在本书前面的章节中已经阐述了眼力对摄影师的重要性，优秀的摄影师不但能把握建筑的整体形态，也可以发现它的细节美感。

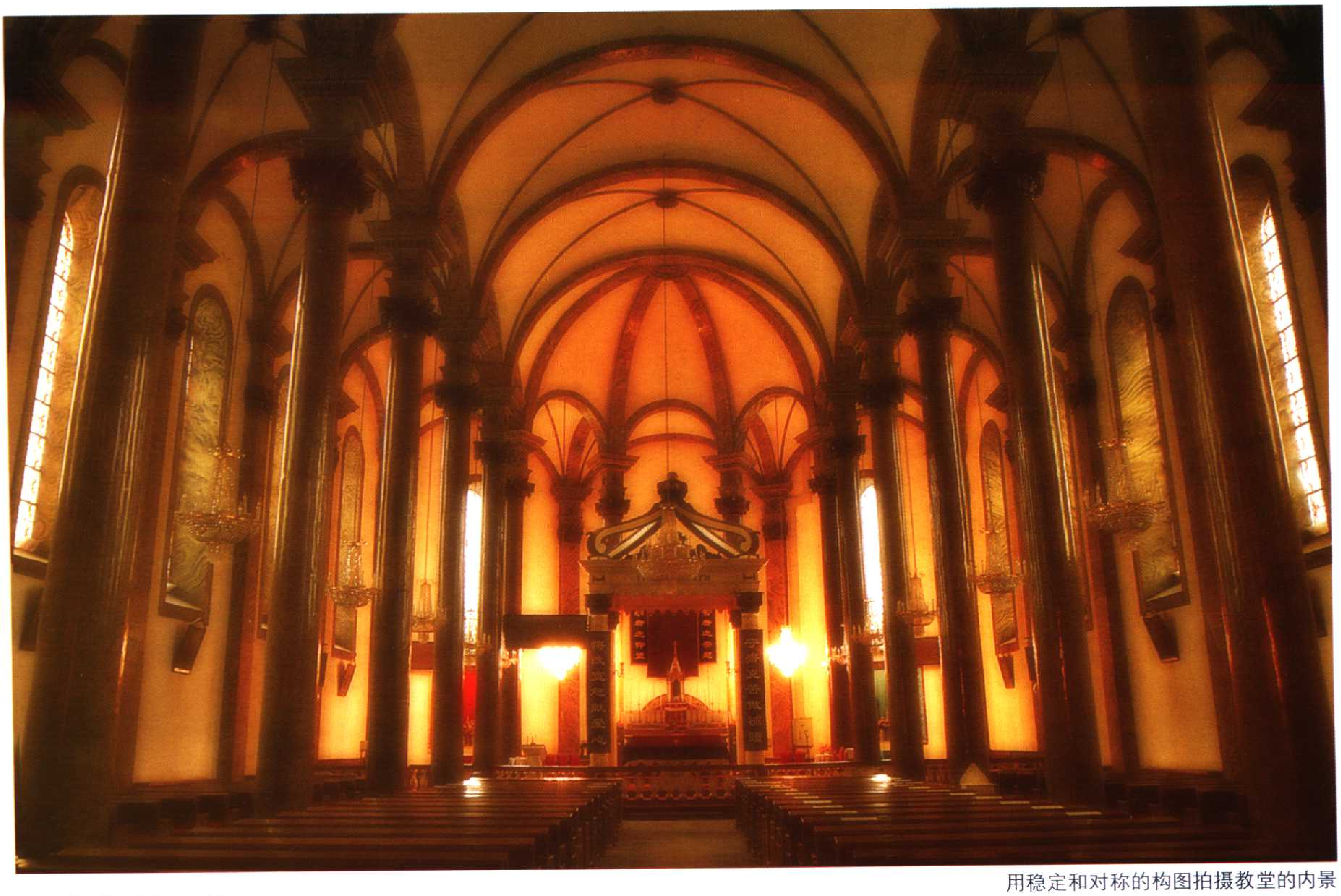
现代建筑的组成构件中，钢铁材质和玻璃幕墙被大量采用。金属材质的表面造型往往具有立体的凹凸变化，而玻璃对光线有吸纳和发射的双重作用，其上产生的光影同样多变。

用长焦镜头进行建筑的局部特写，意在着重刻画它们的形态和光泽。将排布整齐的建筑外在构件充满画面，能使画面产生十足的形式美感。与其他题材中偶得的小景照片相比，建筑细节的特写照片拥有更多的刚强和力量。

光圈F8 曝光时间1/320s
焦距500mm 感光度100



现代化写字楼的玻璃幕墙



用稳定和对称的构图拍摄教堂的内景

光圈F4 曝光时间1/8s
焦距17mm 感光度200

内部的和谐

拍摄建筑的内景，最常规的拍法是表现其内部装潢的总体效果，为此多采用视角开阔的广角镜头。由于建筑中的竖线条较多，质量不高的变焦镜头会产生明显的桶形畸变。解决办法无非是使用档次更高、价格昂贵的定焦镜头和倚仗图像后期处理来校正畸变。

为了使建筑内景的细节展露无遗，拍摄时多采用小光圈配合三脚架操作，以获得更大的景深和更清晰的画面质量。

在画面的构图上，仍然存在使用对称构图和非对称构图两种情况。当拍摄对象场景足够大、视觉感受很震撼时，不妨采用对称构图；当拍摄场景温馨婉约、小而精致时，不妨采用非对称构图，去挖掘和表现它的精致之所在。

教堂颜色丰富的窗户成为这张照片的拍摄对象

暗室中的窗口

对于DSLR来说，在晴朗的白天室内的光线强度和室外的自然光强度相差甚远，利用这种差异，摄影师可以创造一些有趣的拍摄效果。

把窗口作为拍摄对象，从室内向外拍摄，从构图上已经构成了事实上的框井式构图，这种方式有效地集中了观赏者的视线。另一方面，为保证窗口的曝光正确，此时摄影师多采用对窗口点测光的方法获得曝光值。在窗口曝光正确时，室内元素往往成为画面的暗部，甚至漆黑一片、毫无细节，利用相机感光元件宽容度的局限创造了一个纯净的低调画面。使用这种拍摄手法，即使窗户仅仅由彩画或磨砂玻璃组成，并未开启外面的全新景象，单单表现它们的形态和美感的画面也足够精彩了。

光圈F4.5 曝光时间1/250s
焦距12mm 感光度140

逆光塑形

建筑摄影中对建筑物的表现方式不拘一格。当拍摄对象拥有挺拔雄健的整体效果时，摄影师可以通过角度的变化寻找最佳的拍摄角度和观感。当建筑具有镂空式、复杂多变的网状结构时，摄影师可以通过特定拍摄手法滤除细节质感、颜色等信息，集中表现它的空间形式感。

对于后者来说，剪影的表现手法最为实用。在可以熟练运用曝光方法后，产生剪影效果并非难事。为了获得更加完美的效果，摄影师需要选择一个美丽的背景来映衬建筑作为剪影的美感，夕阳作为各种天气条件中的一种能担此任。摄影师需要等待合适的拍摄时间，保证在夕阳背景完美呈现时，建筑能真正产生理想的剪影效果，此时的曝光需以夕阳为准。在合适的时间使用合适的技法，理想中的拍摄效果便应运而生了。

光圈F16　曝光时间1/80s
焦距82mm　感光度100

在逆光下拍摄的表现桥梁建筑形态的剪影照片

构建“天井”

构建“天井”的拍摄技法在建筑摄影中并不常见，但如果摄影师不拘泥于常规技法的应用，偶尔图之，往往能获得意想不到的满意效果。

和其他摄影题材一样，这种拍摄手法的关键是拍摄角度，角度要从下而上，而且是彻底的直上直下。

在高楼林立的繁华都市中找到一块被高耸建筑环抱的空地，将足够广的广角镜头举过头顶向上拍摄，就是构建“天井”的具体技法。方法说来简单，但拍摄的成功还需客观条件的成全。另外，和常规框井式构图不同，“天井”中空无一物。因此，照片的整体曝光最好能保证天空不丢失色彩，楼宇不损失细节。换句话说，低反差天气也许更适合拍摄这种照片。

光圈F16
曝光时间30s
焦距10mm
感光度100

繁华商圈中的高楼大厦被定格为建筑天井

夜景摄影

夜景测光

夜景是常见的摄影拍摄题材，想把夜景拍好，首先要解决的问题是正确的曝光。夜幕下灯光所及区域有限，画面中大部分区域笼罩在黑暗之中，此时，点测光、区域测光可以帮上摄影师的大忙。操作时，摄影师应选择画面中最亮到最暗的过渡区域，也就是亮度均匀适中的区域作为测光的依据。右图中玻璃温室大棚左侧的大面积区域是夜景测光的理想参照区域。

DSLR 的 LCD 屏幕回放也可以作为测光的参考。但需要强调的是，黑暗中 LCD 的显示效果和实际效果往往存在一定的偏差，显示效果较实际效果更亮，此外 DSLR 机型的差异也不可忽视。此时，摄影师的经验才是最重要的。

夜色下，公园中的玻璃温室大棚和树木剪影

光圈F9　曝光时间1/120s
焦距24mm　感光度100

最佳时机

很多夜景照片都由黑暗的天空和美丽的灯火组成，其实，黑暗的天空可以被美丽的夕阳所取代。要想让画面不再显得低沉，暗部不再漆黑一片，选择理想的拍摄时间尤为重要。

传统摄影多采用二次曝光（日落时一次、天黑后一次）的方法营造类似的效果，而 DSLR 由于技术上的差异，大多不具备多次曝光功能。即便如此，摄影师仍然可以使用 DSLR 得到类似的效果。夏季的白昼时间较冬天更长，选择夏季的傍晚，在天黑前、开灯后拍摄夜景，抓住天气变化中的一瞬完成创作，所要付出的只是长时间的等待和一点点耐心而已。

光圈F16　曝光时间1/30s
焦距17mm　感光度100

傍晚时分拍摄夜景，不但有灯火，更有充满魅力的天空

夜幕下繁华都市中的主干道上车流如织

光圈F11　曝光时间17s
焦距18mm　感光度100

车流的美妙线条

车流的唯美线条是夜景摄影的独有美景，利用长达几秒、甚至几十秒的曝光时间捕捉车流如织的景象，需要几个关键的因素。稳定的支撑——三脚架、精准的测光——实拍前的功课、理想的拍摄对象——道路双向车流流量均衡，以及最佳的拍摄地点——高耸的建筑天台或主干道上的过街天桥。

有了以上这些条件，车流的美景不难获得，需要注意的是拍摄前构图时一定要预想到画面中暂时观察不到的线条和过街天桥上的人流对 DSLR 稳定性造成的影响。

将灯光星光化

夜晚的灯光既可以产生刺眼的光斑，破坏画面的效果，也可以变为星光，一跃成为画面中的点睛之笔。对刺眼的灯光的把握其实非常简单，只要做到理想中的转化，一切不和谐的忧虑就都不复存在了。

把灯光“星光”化的方法有两种，一是使用尽可能小的光圈，效果如左下图，光圈越小，效果越明显；二是为镜头安装专用的星光镜，效果如右图。

这两种方法各有特点。使用小光圈的方法最为简便，它的优点是星光的效果更自然，缺点是过小的光圈降低了画面的质量，同时效果不够夸张、美感不足。与它相比，使用星光镜的方法更加急功近利（有关星光镜的知识，本书后面的章节中有详细的介绍）。星光镜可以带来夸张的星光效果，但同时也使画面更多了一点人为雕琢的痕迹，丧失了自然真实性。而面对两者之间的取舍，摄影师们只有自己拿捏了。

寂静夜色下街道中的几盏路灯

光圈F16　曝光时间5s
焦距40mm　感光度100

星光镜把刺眼的灯光演化成夸张的灯花

光圈F11　曝光时间1/8s
焦距20mm　感光度100

星罗棋布的灯光

夜景摄影中，由于白昼和夜晚光线条件的巨大差异，一些平日里难以引起注意的拍摄场景，在夜幕降临后可能成为摄影师的镜头捕捉的对象。右边这张照片拍摄的是一幢再普通不过的居民楼，由于光比极大，当零散的灯光星罗棋布地排列在画面中时，建筑的外墙被无情的黑夜淹没，画面呈现出一种难以言喻的形式美感，衬托着温馨的关于家的想像，神秘而温暖。摄影师在夜景创作时要特别关注各种光线的来源，打破既有的审美和对画面形态的判断，更多的尝试往往就意味着收获。

利用点测光获得的曝光值拍摄普通楼区的灯光

光圈F11　曝光时间4s
焦距17mm　感光度100

独特的黑白夜景

用黑白影调表现夜景题材的照片十分少见，其主要原因是黑白照片会使夜景丧失其最吸引人的色彩因素。不过，当拍摄对象由繁华的都市变为公园的灯会后，独特的黑白影调也许可以带给观赏者全新的感受。用黑白来表现夜景，即使拍摄对象光线充足，也可以呈现出完全不同于白天的画面观感。由于照射角度的极大差异，物体所呈现的质感完全不同，而最迷人的还是那些嵌在建筑轮廓上的灯光，它们勾勒出建筑的独特线条，在夜幕的映衬下熠熠生辉。

用黑白手法拍摄的夜景照片具有独特韵味

光圈F8　曝光时间1/2s
焦距30mm　感光度100

光圈F2.2　曝光时间1/15s
焦距50mm　感光度800

湖光水镜

在中国，很多夜市都开办在湖泊的岸边，当色彩绚丽的灯光被时动时静的湖水映衬出不同颜色的线条后，色彩融为一体，场景美妙绝伦。从对岸拍摄这般美景，需要注意在构图时预留水面的空间。水是活的，如果水面有微风吹过，聪明的摄影师还可以通过对曝光时间的控制来影响湖面的质感和色彩的变化。此时只需对倒影里亮度适中的部分进行点测光，就可以得到完美的画面效果了。

湖水把夜色下岸边店铺的灯光映得更加美丽

展场模特

光圈F2.8 曝光时间1/60s
焦距70mm 感光度200

展场摄影

身处大城市中的影友一定不会错过每年定期举办的一些精彩的展会，因为展会中总少不了靓丽模特和炫酷产品的身影。

器材的准备

展场摄影的器材使用原则有 3 条，分别是灵活、机动和耐久。

在器材的组合搭配方面要做到灵活，镜头宜选用焦段灵活的变焦镜头，有条件的话最好能配备一支专用外接闪光灯，它会使影友们在各种光线下拍摄时都应付自如。

机动是指器材的便携性，展会中总是人山人海，只有不被沉重的器材拖累，才能“杀出一条血路”。此时，独脚架可以发挥其轻便灵活的特点，适宜随身携带。

耐久则是指 DSLR 的电量和存储卡的容量，闪光灯是耗电大户，只有做好充分的准备，才能使展会的拍摄从头到尾得心应手。

白平衡与现场光处理

展会的灯光设计通常采用多组投射灯，它们大多是低色温光源。当亮度足够强而无需使用闪光灯时，影友们要在拍摄前对 DSLR 的白平衡进行手动校正。

如果手中的 DSLR 不具备手动校正白平衡的功能，可以采用“钨丝灯”这一白平衡设置，或直接使用 RAW 格式记录影像，因为 RAW 格式的照片可以通过后期处理来调整色温。

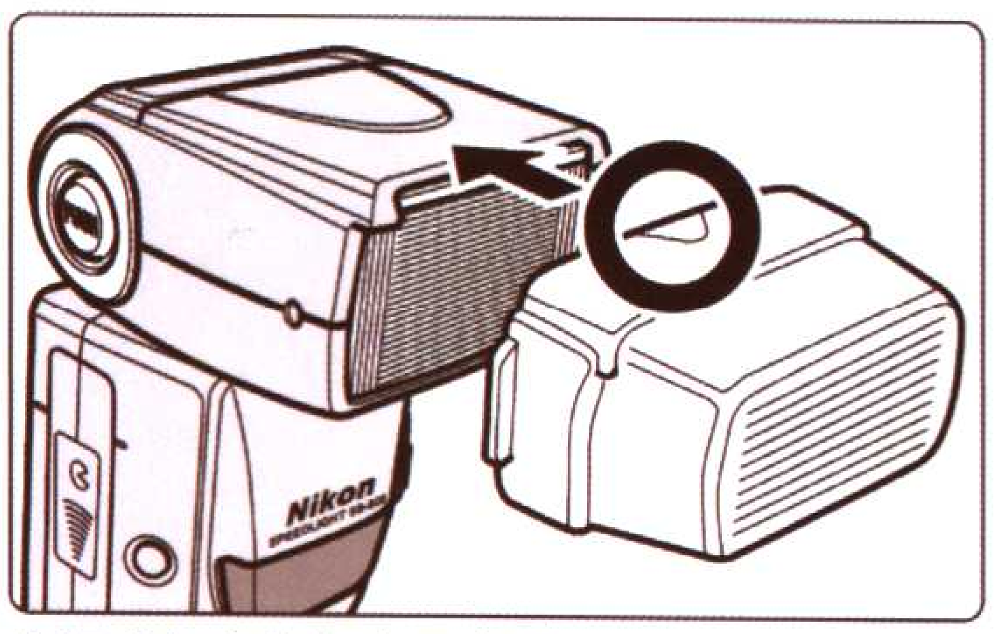
光圈F3.2 曝光时间1/80s
焦距63mm 感光度200

展场模特特写

巧用闪光灯

当光线不足、需要使用闪光灯进行现场拍摄时，影友们会发现闪光灯柔光罩的巨大作用。

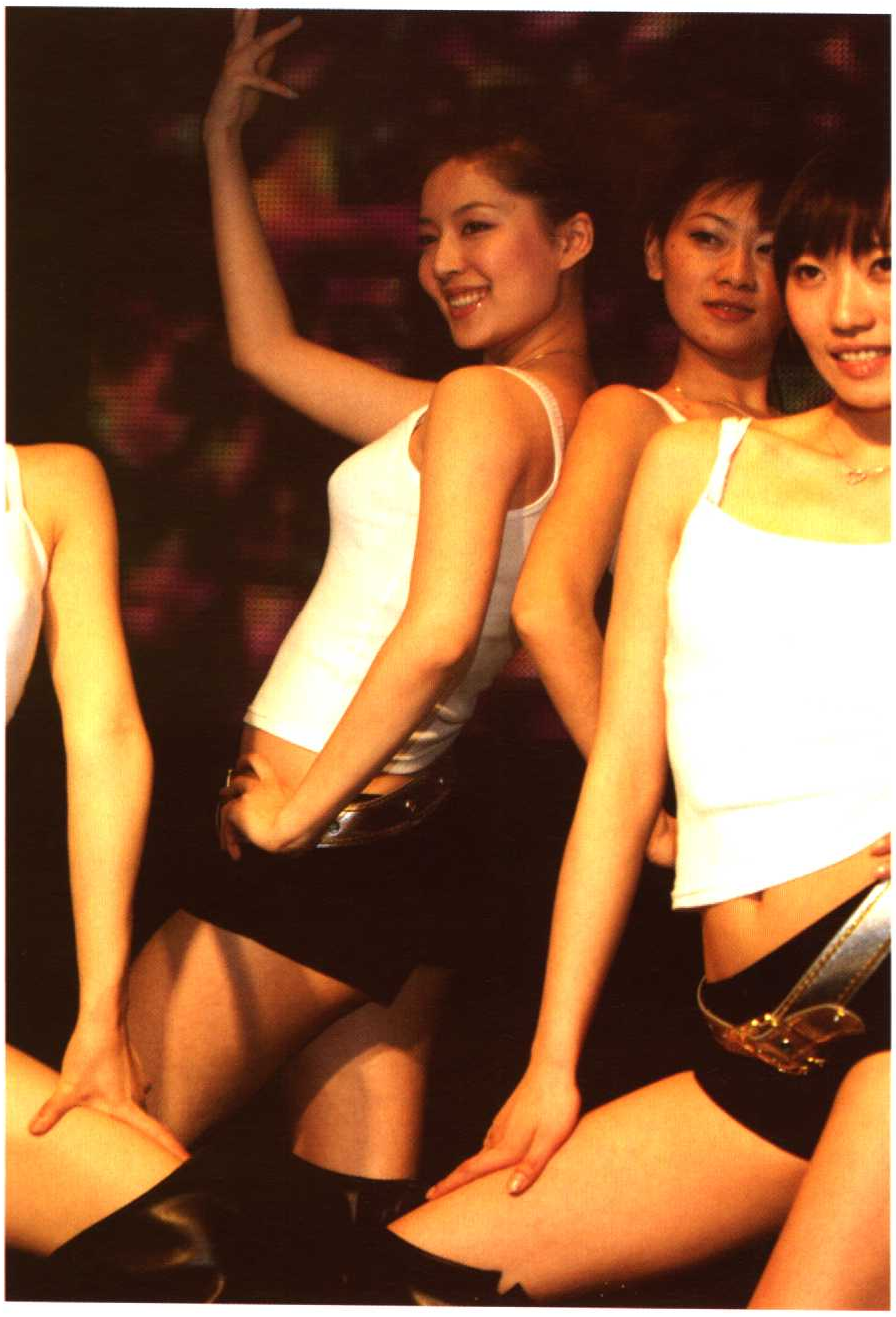
众所周知，机顶外接闪光灯的光质是硬光，直接闪光的效果生硬、不够自然。如果能够为闪光灯安装灯头柔光罩，可以在很大程度上改变闪光的光质，这在拍摄女性模特、展现她们婀娜的身姿和柔美的皮肤时作用十分明显。



为闪光灯安装灯头柔光罩

使用闪光灯加柔光照拍摄展场模特

光圈F5　曝光时间1/125s
焦距40mm　感光度100


光圈F2.8　曝光时间1/160s
焦距75mm　感光度100

展场模特舞姿

定格旋动舞姿

展会中，许多大厂商的展台会定时奉献舞蹈表演。在室内弱光条件下拍摄舞台现场的照片是非常困难的，摄影师最大的诉求就是获得清晰的画面。此时，闪光灯、高感光度设置等可以帮上大忙。

观众太多时，影友们可以在稍远的位置用长焦镜头拍摄，但需要注意的是，弱光下，焦距越长，成功率就越低。在拍摄舞蹈的取景构图方面，影友们可以尝试“小特写”，使照片既有活跃的气氛，又不失画面主体。

婚礼摄影

拍摄婚礼现场照片有一定难度，因为所有的一切都转瞬即逝。如何留住婚礼的精彩瞬间，不使托付你重任的新人失望呢？

自然真情

婚礼的气氛是热烈而欢快的，捕捉婚礼中新人、亲友的真挚感情和丰富表情，是婚礼摄影师需要把握的拍摄重心。婚礼现场摄影最忌讳呆板的构图和程式化的人物神态，只有捕捉到人物心灵深处的激动和祝福，才能通过影像留下新人的喜悦。因此，婚礼摄影师必须时刻保持敏锐的洞察力和注意力，时刻关注新人和他们重要家人的神态变化。为了不错过任何一个有价值的瞬间，可以将相机设定在连拍模式，在弱光环境中适当调高感光度，因为画质并非婚礼摄影的最重要诉求。

化妆中的新娘

光圈F4　曝光时间1/25s
焦距40mm　感光度400

捕捉细节

婚礼的整个过程通常要耗费半天到一天的时间，其中各种程序非常繁复。婚礼摄影师必须从各种同时进行的仪式、活动中挑选那些最值得记录的细节，并以专业的态度和高度的责任心拍摄这些重点片断。在这里有一个原则需要遵循，就是对新娘的关注要多于新郎，因为新娘往往更在意婚礼摄影的照片效果和自己在当天的靓丽妆容。即使是在迎亲前的化妆梳理，也是婚礼摄影中不容忽视的拍摄重点。

新娘新郎的欢喜一刻

光圈F5　曝光时间1/60s
焦距22mm　感光度400

迎亲

为了让新人和双方家人放心，婚礼摄影师在拍摄前需要了解婚礼的整个流程，并提前到达女方家中进行各种准备和拍摄。当迎亲的一刻来临时，婚礼摄影师必须迅速抢占“有利地形”，以最快的速度按下快门。

迎亲过程中最为激动人心的瞬间通常是纸花撒向天空、新人一同走过的场景，以及新郎抱起新娘下楼进入花车的甜蜜一刻。在迎亲的整个过程中，也会有许多亲朋好友争相和新人合影留念。婚礼摄影师必须尽量满足大家的拍摄需求，但在拍摄重点的把握上仍要注意有主有次。

纸花漫天飞舞的迎亲一刻

光圈F4 曝光时间1/13s
焦距17mm 感光度400

仪式

婚礼仪式是整个婚礼摄影中的重中之重。婚礼摄影师需要在仪式开始前提前“踩点”，了解新人的出场方位和程序，在音乐正式响起以前就进入状态。对婚礼仪式整个过程的记录应该是完整和清晰的。为了突出仪式的庄重和气氛，在拍摄构图时应尽量将婚礼仪式的相关重要布置和环境因素收入画面。在拍摄新人与其父母的互动环节时一定要注意把握人物的神态，因为那一刻的情绪往往真挚而感人。婚礼仪式完成后，婚礼摄影的工作也只完成了一半，优秀的婚礼摄影师还需打起精神，拍摄酒席间新人和亲朋好友的喜庆互动场面。

温婉庄重的婚礼仪式

光圈F4 曝光时间1/125s
焦距17mm 感光度800

特殊摄影技法

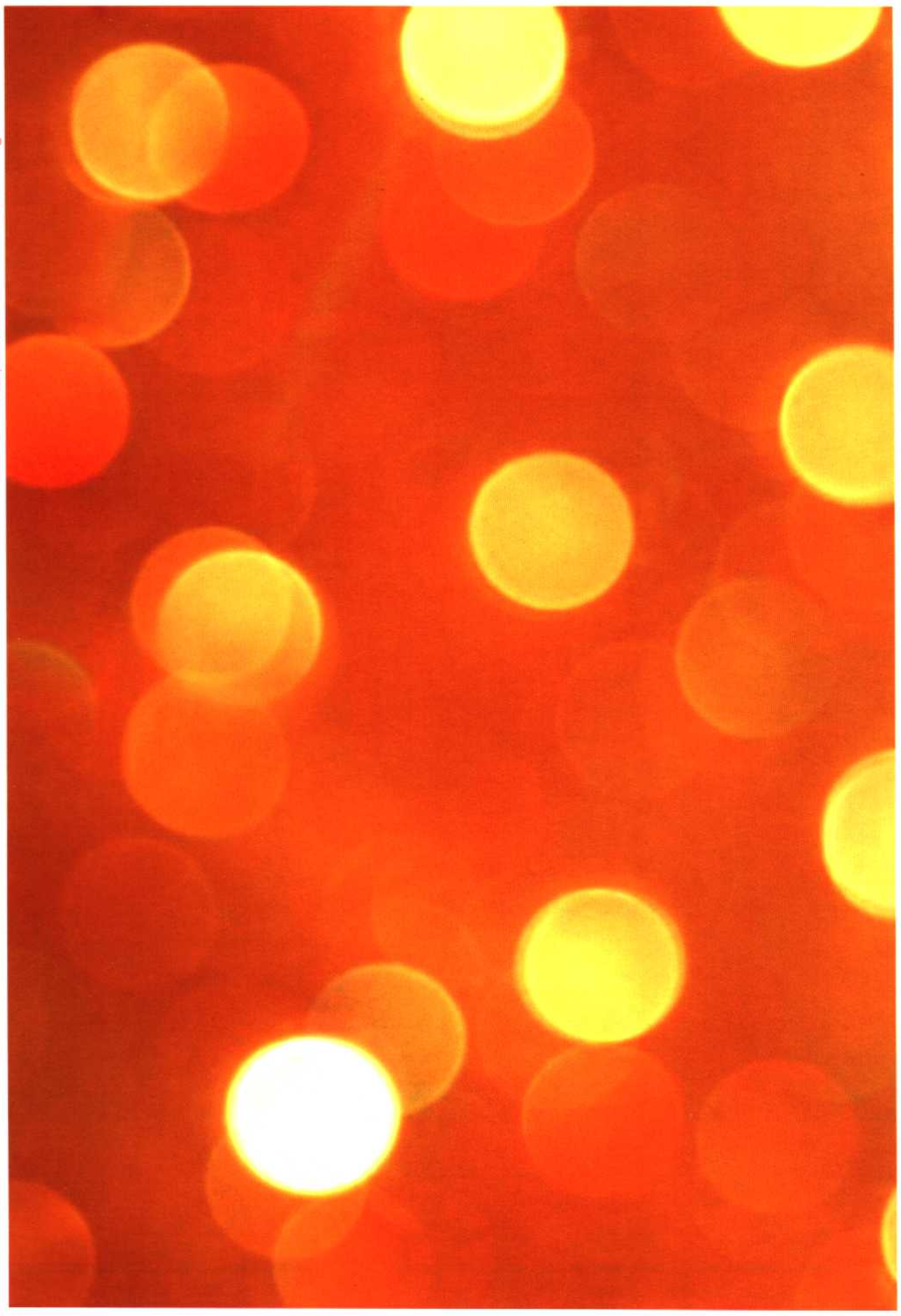
焦外成像的美妙效果

焦外成像是除分辨率、反差、色彩还原以外，评价镜头优劣的重要标准之一。焦外成像指的是照片景深之外，即焦点之外的画面成像。

当摄影师使用长焦镜头配合大光圈拍摄时，照片的景深浅，景深之外的大部分面积被虚化。此时，一些明亮的光源和特殊的画面元素会在焦外呈现出接近圆形的光斑。巧妙地把握这些光斑，可以拍摄出动人的画面。

光圈F3.2　曝光时间1/50s
焦距28mm　感光度800

利用街灯和汽车尾灯的光芒产生的焦外成像营造特殊的画面效果

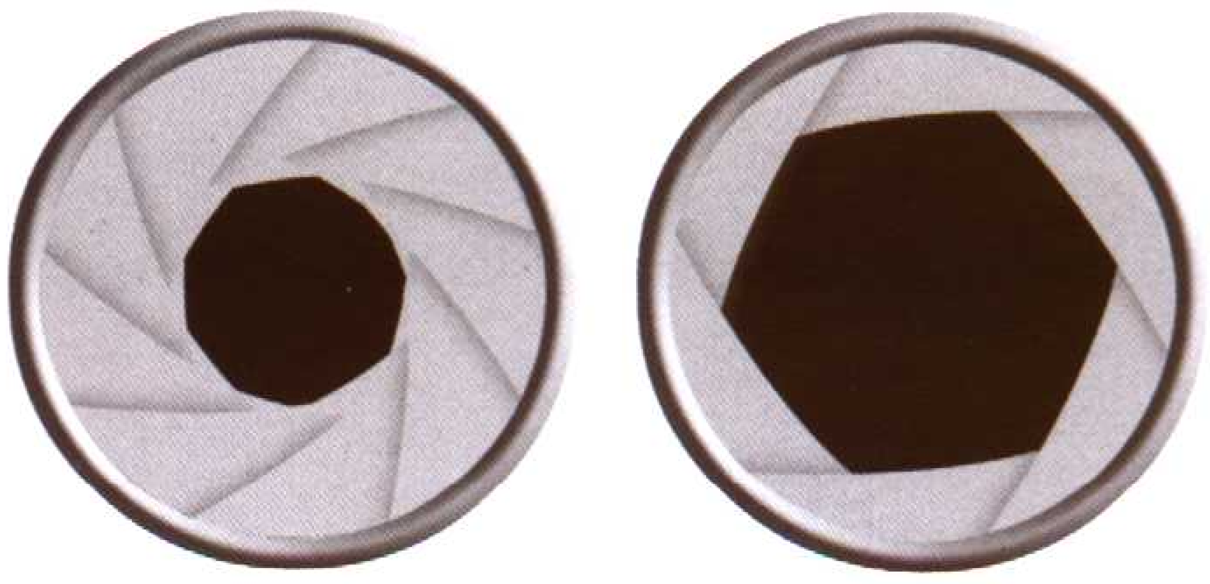


美丽的焦外成像本身就可以构成美妙绝伦的画面

光圈F2.8　曝光时间1/20s
焦距85mm　感光度100

焦外成像的效果取决于镜头的光圈、焦距以及其机械设计。镜头内部的光圈叶片数量越多、光圈越接近圆形，焦外成像的效果越迷人。

当摄影师希望着重表现焦外成像的迷人效果时，可以不安排画面实体，转为使用手动对焦模式，使被摄对象处于景深范围以外。注意通过取景器观察焦外成像的效果，随着焦距的调整，焦外成像的圆形光斑的面积和清晰度都会发生变化。根据观察调整焦距并按下快门，焦外的迷人效果即可呈现。



光圈叶片的数量和形状有时能决定焦外成像的圆润程度

捕捉影子的形态

光线是摄影艺术中的画笔。以往我们总是强调捕捉和发现光线的投射与变化，用光线表现被摄物体的形态和质感，而忽视了光影中“影”的存在。

捕捉影子形态的拍摄手法并不常见。阴影中的物体不仅暗淡，而且缺乏色彩的表现，似乎不适合当作拍摄对象或画面的视觉中心。

光圈F3.5　曝光时间1/2500s
焦距18mm　感光度100

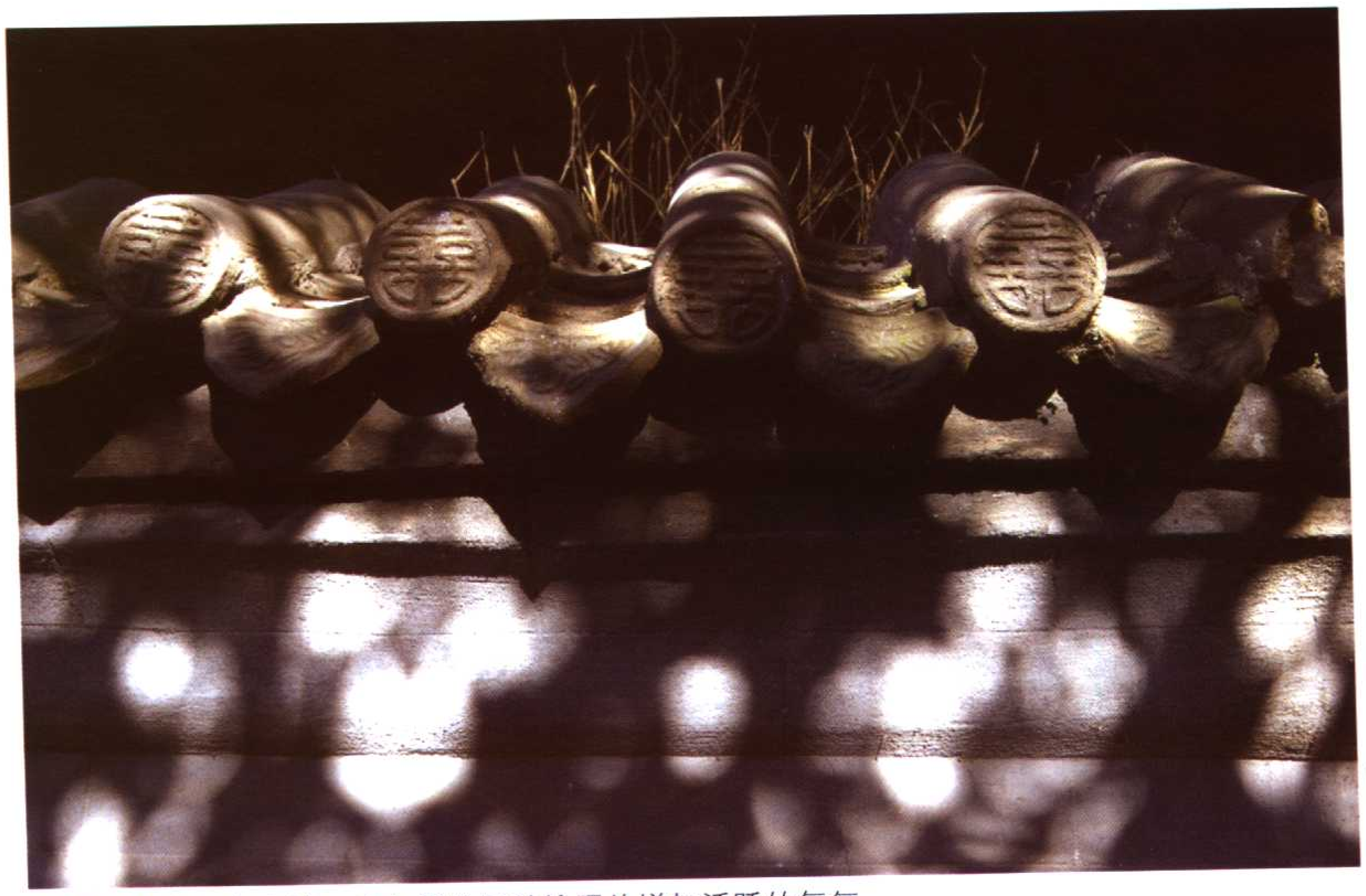
巧妙捕捉影子的造型，刻画某种物体的形状和位置，这种手法形式感极强，不落俗套

树木的影子投射在古朴的墙壁上

但凡事没有绝对，影子的形态可以忠实地反映某些物体的存在方式，对影子的表现可以去除画面中不必要的干扰元素，色彩的缺失使照片的视觉干扰也消除了，画面只存在对形态的捕捉和对光线的把握。

拍摄表现影子形态的照片时，虽然拍摄对象是影子，但却可以很含蓄地表现出其“原形”的面貌。

光圈F8　曝光时间1/120s
焦距50mm　感光度400



透过树丛的星点光线，光与影的反差给照片增加活跃的气氛

这种表现手法新颖而独特。创作时，影友们首先要注意选取拍摄角度。立体的物体通过阳光的照射把自己的影子投射成平面，利用拍摄角度和机位的调整可以控制影子的透视变形，因此选取合适的角度极为重要。

另外，拍摄时的曝光也需要斟酌。当光比较大时，为了保留背景的质感和细节，影友们应适当地运用曝光补偿功能，根据具体情况调整曝光量。相比背景而言，影子上的细节反而是可以舍弃的。

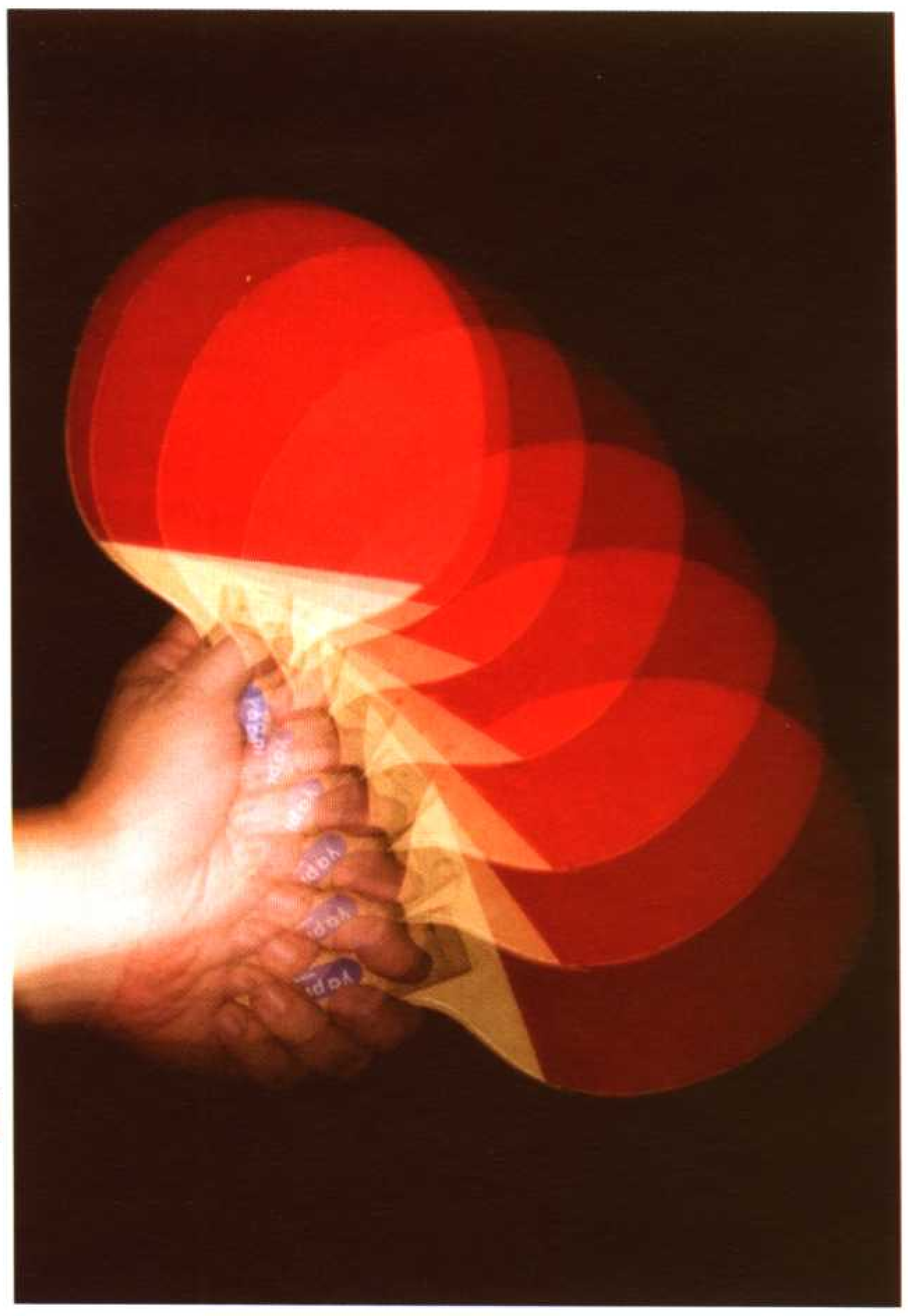
光圈F5.6　曝光时间1/60s
焦距100mm　感光度200

闪光灯频闪

闪光灯是最常见的摄影附件，在日常使用中用到最多的是它的基础补光功能，在暗光条件下将被摄物体打亮。而在专业摄影领域，闪光灯有着更为广泛的应用，各种先进的闪光技术拓展了摄影师的创作手法。

频闪是现代众多先进闪光技术中具有代表性的一种。通常闪光灯只触发一次，而频闪功能可以实现在单一曝光过程中的多次闪光，这种功能在拍摄移动物体时可以发挥特殊的作用。使用具备频闪功能的闪光灯，可以在同一画面中记录下被摄对象一连串的运动影像，定格运动过程中数个连续动作的不同瞬间。

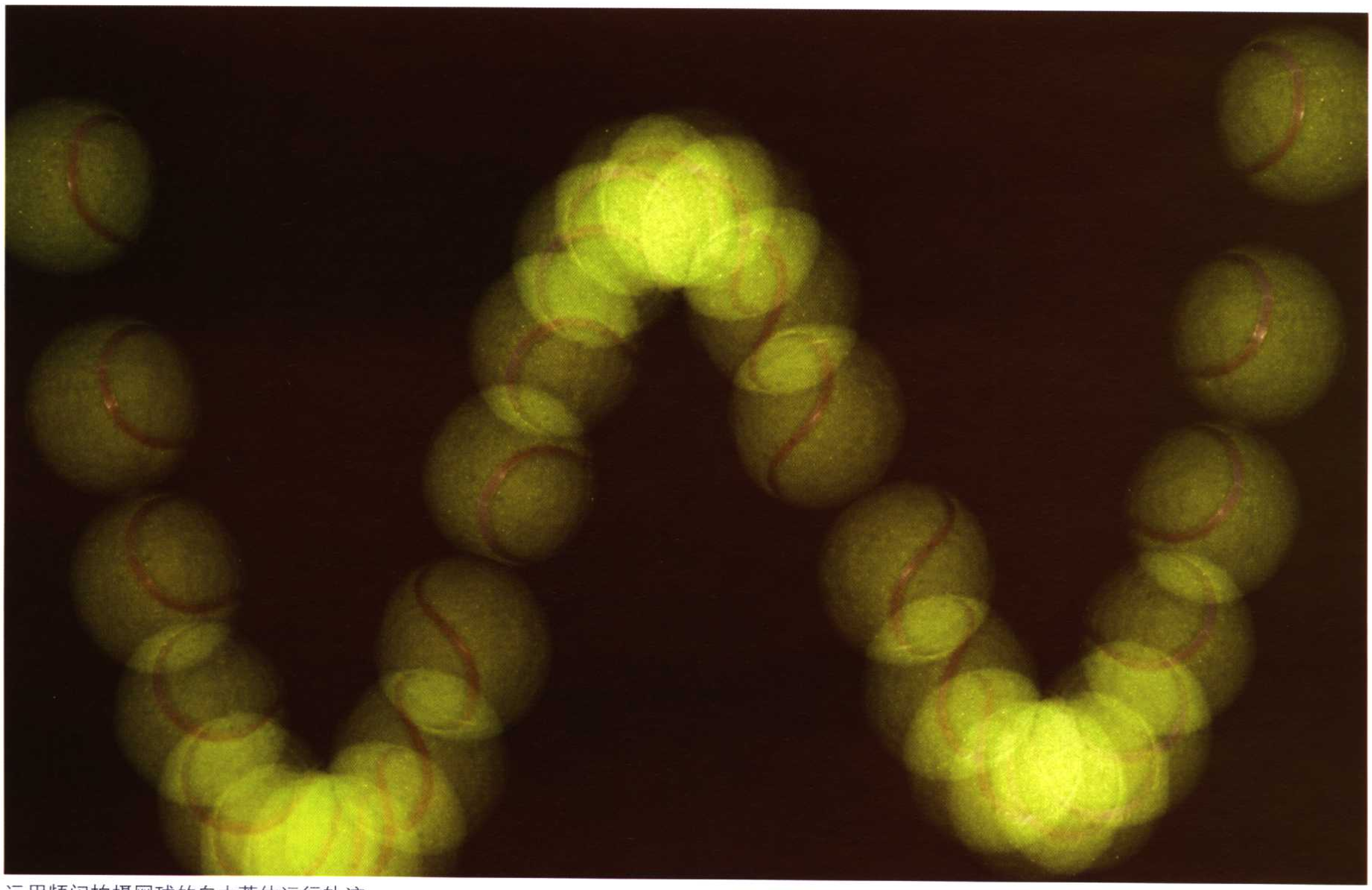
使用频闪功能进行创作时，影友们首先要设定频闪次数。由于频闪的闪光频率高，受到闪光灯输出量的限制，闪光强度会降低许多，具体拍摄时要注意以下几点。



光圈F32　曝光时间1s
焦距75mm　感光度400

运用频闪拍摄运动员的挥拍瞬间，可以显示清晰的分解动作

- 快门速度的设定和三脚架的使用。频闪拍摄的过程中，DSLR 的快门应保持开启状态。要选择较长的曝光时间，就必须使用稳固的三脚架做支撑。
- 根据运动对象设定参数。作为摄影师，要凭借经验预估拍摄对象的运动速度和运动方向，并根据创作需要决定画面中需要定格的瞬间数量，精确地设定适合的频闪次数与间隔。
- 控制拍摄距离。运用频闪功能时，拍摄对象和画面背景的距离越远越好，频闪的亮度有限，难以照亮背景，以此营造低调的画面效果。另一方面，摄影师和拍摄对象的距离要尽可能近。



运用频闪拍摄网球的自由落体运行轨迹

光圈F32　曝光时间1s
焦距75mm　感光度400

无论拍摄哪种题材的数码照片，过于单一的拍摄手法往往会使照片黯然失色。这时，影友们不妨尝试利用变焦镜头焦距可变的特性，使用曝光中途变焦的方法进行创作。

曝光中途变焦法的运用需配合一支稳固的三脚架才能进行。拍摄时，利用低感光度设置和暗光的拍摄环境，根据测光的数据，使用快门优先模式并设定尽可能长的曝光时间，一般而言，1s 的曝光时间已足够实施这种拍摄手法。

具体的实施方法为：按下快门后稍安毋燥，等待曝光时间过半后调整镜头的焦距，利用曝光时间后半程的焦距变化营造画面的放射状效果。

曝光中途变焦法在应用时有两种不同的操作方法。一种方法是在曝光过程中将镜头的焦距由广角转化为长焦，另一种方法则是使用长焦端拍摄，在曝光过程中将镜头的焦距由长焦转化为广角。这两种不同的操作方法都可以使画面产生特殊的放射状效果。

拍摄时转动这里

使用曝光中途变焦法拍摄花卉，使花团锦簇的景象也能产生放射状的视觉效果

光圈F9　曝光时间2s
焦距 变化　感光度100

特殊的二次曝光手法

二次曝光乃至多次曝光的拍摄手法在传统摄影中较为常见。一直以来，数码相机由于感光元件工作原理和胶片的区别，难以实现多次曝光的功能。现今，这项技术终于实现了突破，很多先进的数码单反相机通过机内图像处理芯片的演算，最多能实现10次左右的多次曝光，而且其效果和传统摄影相比毫不逊色。

固定机位、虚实结合的二次曝光拍摄手法不仅局限于花卉摄影，在风光、静物等许多摄影门类中也可以加以运用。

光圈F5.6　曝光时间1.6s
焦距140mm　感光度100

运用二次曝光手法拍摄花卉的效果

为了保证两次曝光下虚实景物的基本重叠，拍摄时需使用三脚架进行定位。在曝光控制方面，多次曝光需要对每次单独曝光的曝光量适当减少，一般的规律为：多次曝光拍摄时每一次单独曝光的曝光量之和等于一次正常的曝光量。

常见的情况如2次曝光、4次曝光，分别要在单独曝光时减少1档曝光和2档曝光。只要经过简单的计算，就可以得到正确的结果。

不变换位置的二次曝光，其中的一次为虚焦拍摄。这时，影友们要将DSLR的对焦模式设置为手动对焦，通过在取景器中观察调整镜头的对焦环，人为选取画面脱焦后画面的虚化程度。在进行清晰曝光时则要注意控制画面的景深和主体的位置。

光圈F6.3　曝光时间1/100s
焦距40mm　感光度100

白桦林的二次曝光拍摄效果

利用玻璃的透射和反光

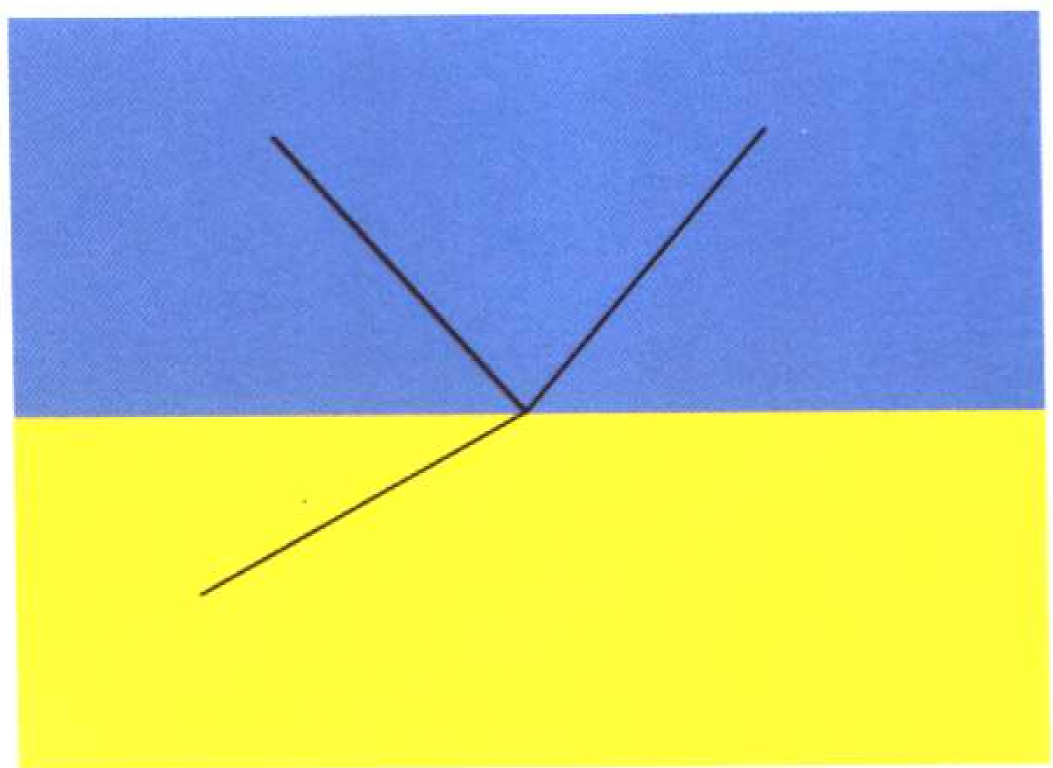
摄影技术始终在发展和变化。许多传统理念中错误或需要避免的拍摄情况现在都可以被加以利用，它们在某些特殊的拍摄情况下能够焕发特别的魅力。

运用玻璃的透射和反光以及后面运用眩光的技法就属于这种情况。传统观点认为，拍摄高反光物体时要尽量调整拍摄角度，避免在画面中出现反光，摄影师可以使用偏振镜等附件对物体的反光进行控制，有效地降低反光给画面带来的干扰，还原物体本身的面貌。

利用玻璃的反光映射窗户的光线透射效果

光圈F4　曝光时间1/60s
焦距30mm　感光度100

798 工厂中的一处小景，拍摄玻璃柜中的仪表



光线的反射和折射

诚然，玻璃物体的反光在很多时候会破坏画面的和谐，但有时，它们也可以为画面带来特别的美感。光线遇到玻璃等物体时会同时发生折射和反射两种物理现象。人从一定的角度观察，既能透过玻璃看到其背后的物体，又能看到玻璃像镜子一样反射出来自另一方向的景物。由光线的这两种物理现象产生的两种影像相互叠加，能产生戏剧化的画面效果。

这种具有探索性质的拍摄手法通常被归为实验摄影中的一种，它不利用二次曝光，仅通过自然拍摄叠加影像。创作时，摄影师要利用光线折射、透射的不同角度的不同效果来寻找富有感染力的拍摄角度，并且同样使用偏振镜控制玻璃反光的程度，以强化或弱化反光的影像，营造具有艺术气质的奇特画面效果。

光圈F2.8　曝光时间1/40s
焦距80mm　感光度100

巧妙运用眩光

逆光摄影时，如果阳光直接射入镜头，刺眼的光线会使画面产生一连串耀眼的光斑，严重时照片还会出现苍白的雾化效果，影响影像的美感、层次和色彩的表现。

镜头产生眩光的原因是多方面的，逆光下对眩光的控制能力是衡量镜头优劣的重要指标。随着多层镀膜技术和新光学材料的使用，镜头的抗眩光能力得到了显著的提升。在绝大多数的拍摄情况下，摄影师都会通过安装遮光罩、调整拍摄角度等方法避免眩光的出现。但有时眩光也可以成为摄影师的朋友，为平淡无奇的画面增添色彩。

直射入画面的眩光给照片带来与众不同的视觉效果

光圈F5.6　曝光时间1/8000s
焦距18mm　感光度400

使用抗眩光能力强的镜头

抗眩光能力强的镜头并不能彻底避免眩光的产生，但它可以保证画面的色彩和反差不受到太大的影响，使摄影师可以放心大胆地将刺眼的光源收入镜头中。不过，这种品质的单反镜头一般都价格不菲。

注意画面的曝光控制

强烈的眩光有时能产生足够的神秘感和某种宗教意味，但拍摄时的曝光控制一定要做到理想和精确。

由于画面中高光部分的亮度太亮，无论其面积大小都会给照片的曝光带来干扰，为了忠实地还原画面中除眩光部分以外的主体元素，笔者建议影友们使用点测光模式对拍摄主体进行测光拍摄。例如拍摄带有眩光的人像照片时，为了使画面的主体曝光正确，可以使用点测光功能对人物的脸部皮肤进行测光操作。

光圈F9　曝光时间1/30s
焦距18mm　感光度200

逆光拍摄时，将直射的光线收入镜头，对镜头的抗眩光能力是极大的考验

焰火的拍摄方法

每当重大节日或庆典晚会，官方都会安排精彩绝伦的焰火和礼花表演。美丽的焰火昙花一现，面对这种难得的拍摄机会，如何把烟花的精彩原本地呈现在数码照片上，需要摄影师对拍摄技巧的纯熟把握。

不急于拍摄

虽然焰火表演时间短暂，影友们在拍摄时也不必急于求成。表演伊始，影友们要耐心观察，把握焰火的高度和方向，选取最理想的角度和合适的焦距是此时的工作。细致的观察和准备工作会使此后的拍摄事半功倍。

光圈F22 曝光时间2.5s
焦距50mm 感光度100

微风的天气适合拍摄焰火

风向的影响

夜幕下的焰火表演常常在有风的天气中进行，天气的变化会对影友们的拍摄造成影响。拍摄焰火的天气条件是“微风好过无风，顺风好过逆风”。微风有助于刮走空气中焰火的残烟和粉末。相比于逆风，顺风能将残烟刮向远方而不是近前，使夜空更干净、画面更通透，有助于烟花下一次绽放时的拍摄。

光圈F22 曝光时间6s
焦距50mm 感光度100

节日夜晚盛放的烟花

手动对焦

拍摄焰火时可以使用手动对焦功能。烟花是立体而非平面的，为了使它的每个细节都清晰地呈现出来，影友们可以利用手动对焦和小光圈的设定，轻松控制画面的景深。

运用黑卡纸遮挡

天空中每一朵烟花的位置都各不相同，为了将先后绽放的两朵烟花定格在一张照片的画面中，得到类似二次曝光的效果，影友们可以借助黑卡纸的帮助。使用B门功能，长时间开启相机快门，并在必要时利用黑卡纸进行遮挡，人为地控制需要拍摄的画面对象。

单反附件系统篇

CHAPTER 12

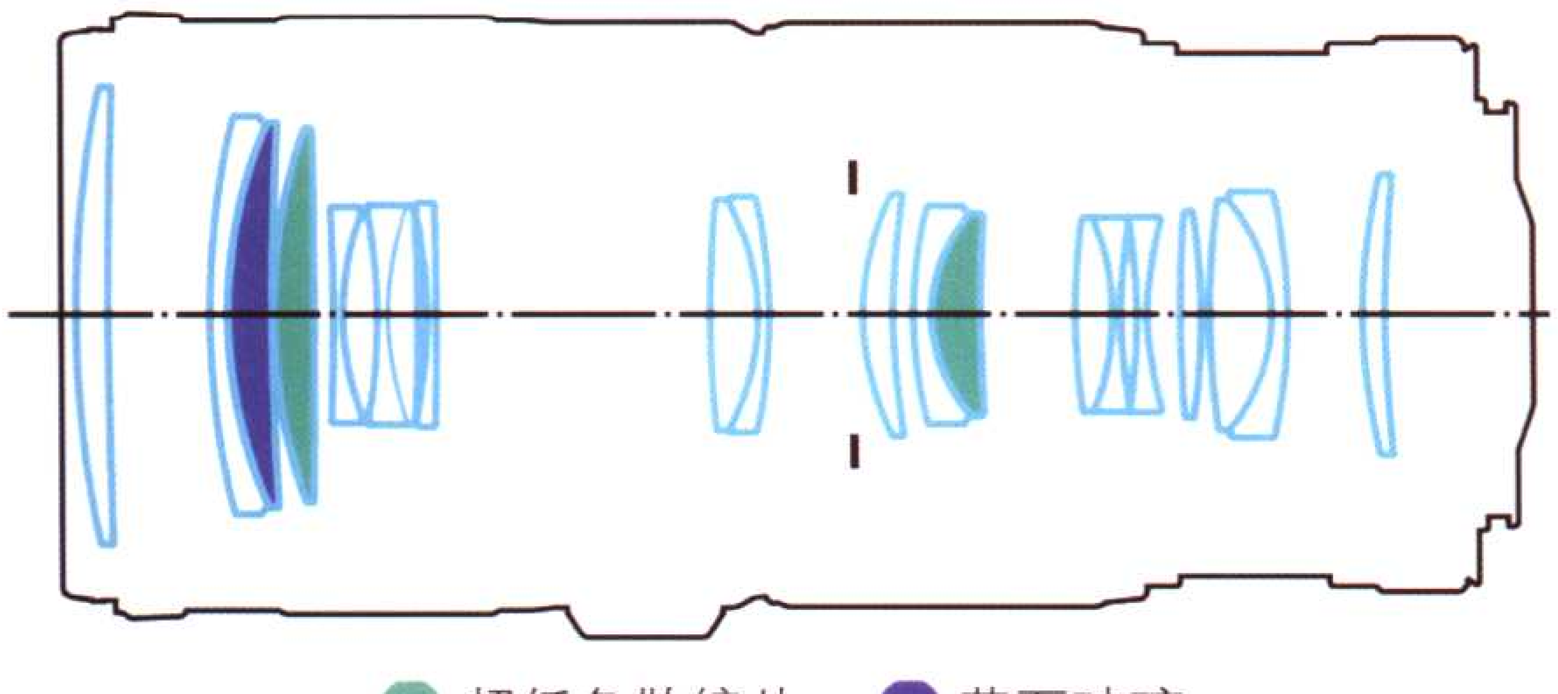
数码单反镜头

镜头的结构与焦距

镜头的结构

数码单反镜头结构非常复杂，没有任何一支镜头的功能是由单一镜片完成的。一支镜头通常由多支镜片构成，镜片根据设计需要会分组，因此厂家常使用几组几片的方式来描述镜头的内部结构。无论采用哪种结构设计，镜头都要实现把拍摄对象尽可能清晰、准确还原的作用。

不同产品、厂家采用的技术不尽相同，镜头镜片的数目也并非越多越好。近些年来，一些光学新技术和新材料被应用到专业级镜头产品中并逐渐向主流产品普及，其中包括超低色散镜片（佳能称为 UD，尼康称为 ED）、萤石镜片和非球面镜片等。由于低色散玻璃具有折射系数低和色散系数低的特性，可以补偿色差，所以对成像质量的提升效果显著。另一种材质的萤石镜片价格昂贵、加工困难，它同样具有优异的消除色散性能。而非球面镜片可以针对球面镜片的球面像差进行矫正。

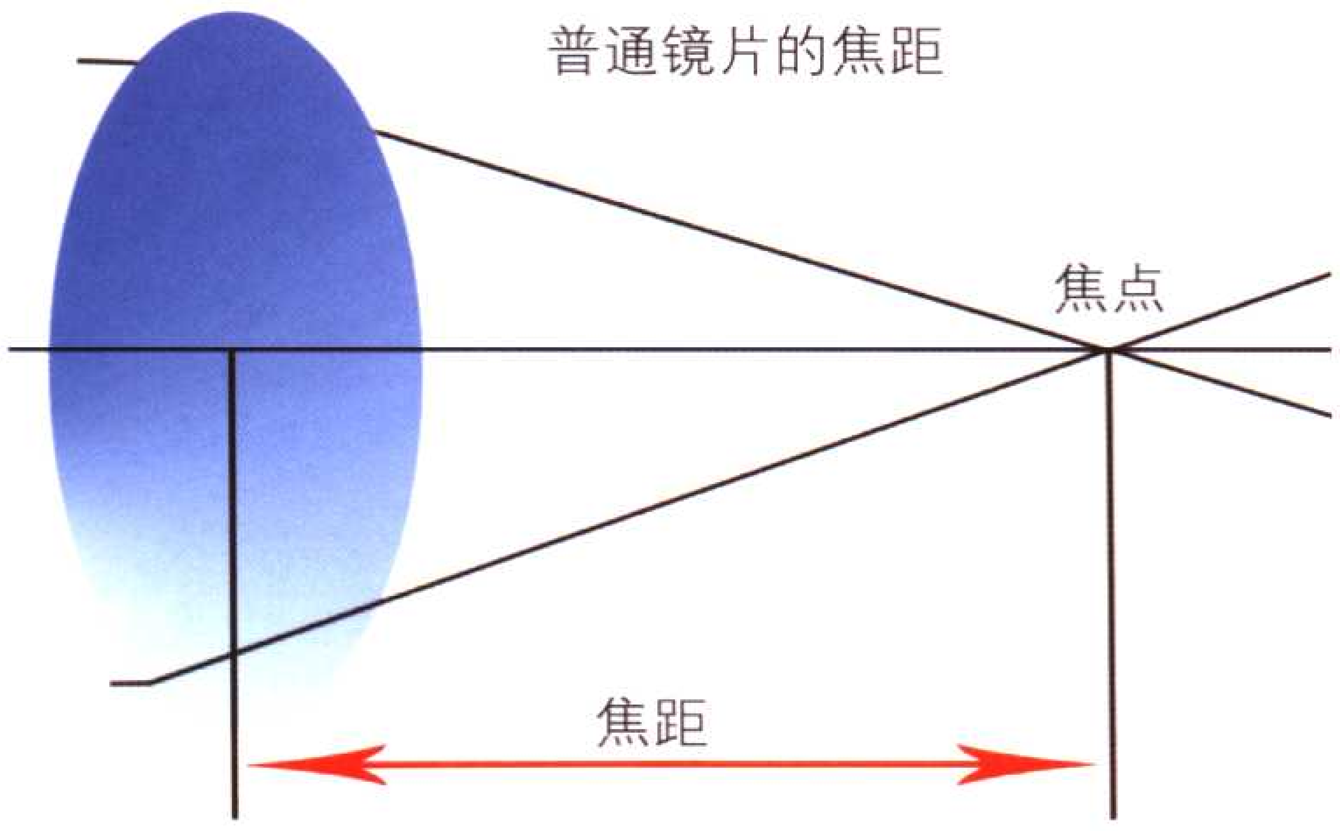


技术先进的单反镜头内部由多组多片镜片组成

单反镜头上清晰标明了镜头的焦距和规格

对于由多组多片镜片组成的镜头来说，镜片组中心点后方的第二光学主点（光学概念，此处不展开介绍）与焦点（感光元件）之间的距离，就是该镜头的焦距。变焦镜头可以通过操作调节镜头的焦距，在这一过程中，镜头内部第二光学主点的相对位置发生变化，变焦操作得以进行。

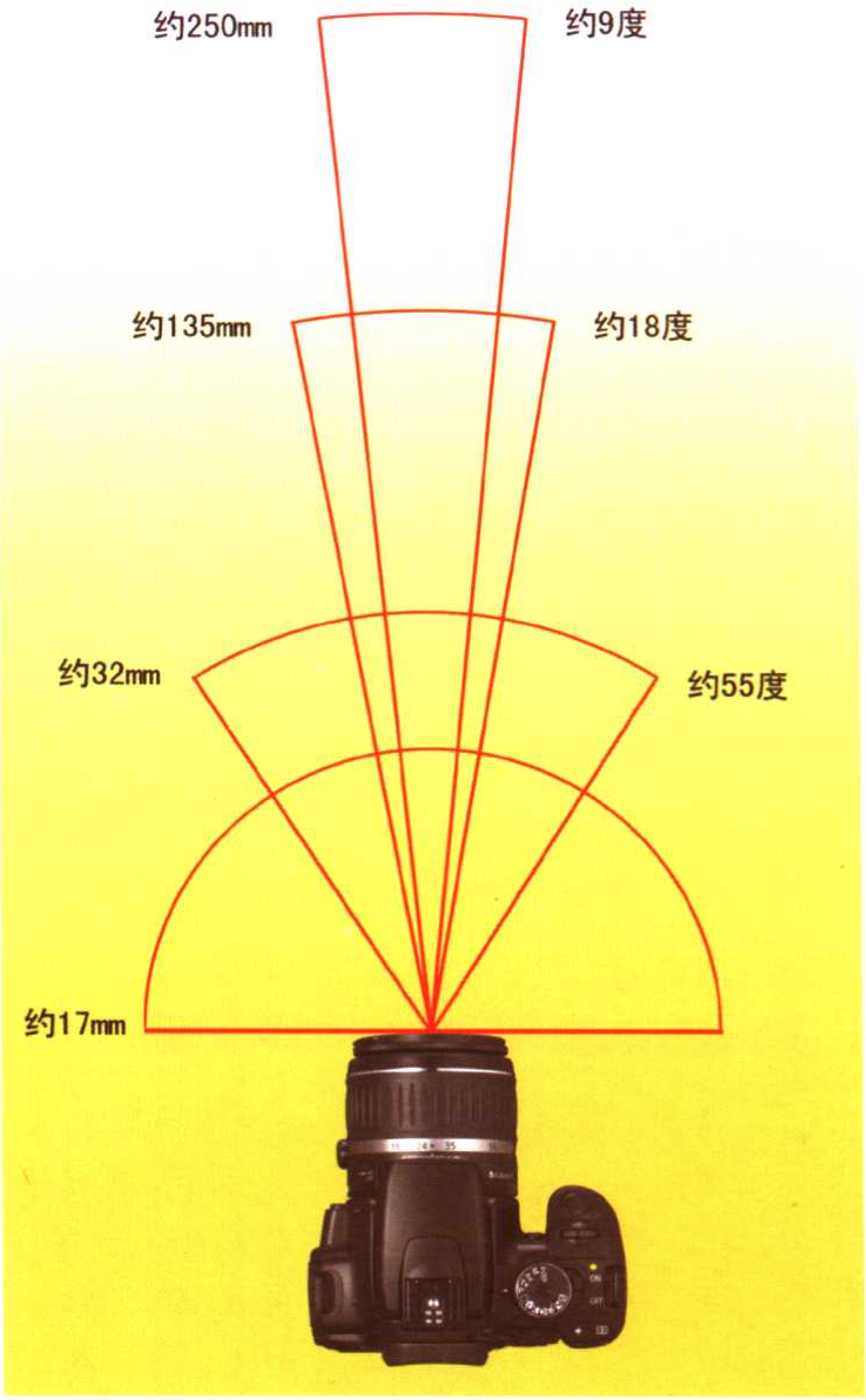
焦距与视角



焦距原理示意图

焦距是数码单反镜头的重要参数。为了更好地了解镜头的功能特点，必须先搞清楚焦距的准确含义。

当景物的光线以接近平行光的方式穿过凸透镜后，会在镜片后的一点汇聚成像，这个点被称为焦点，此时镜片中心点与焦点的距离就是焦距。



焦距与视角的对应关系

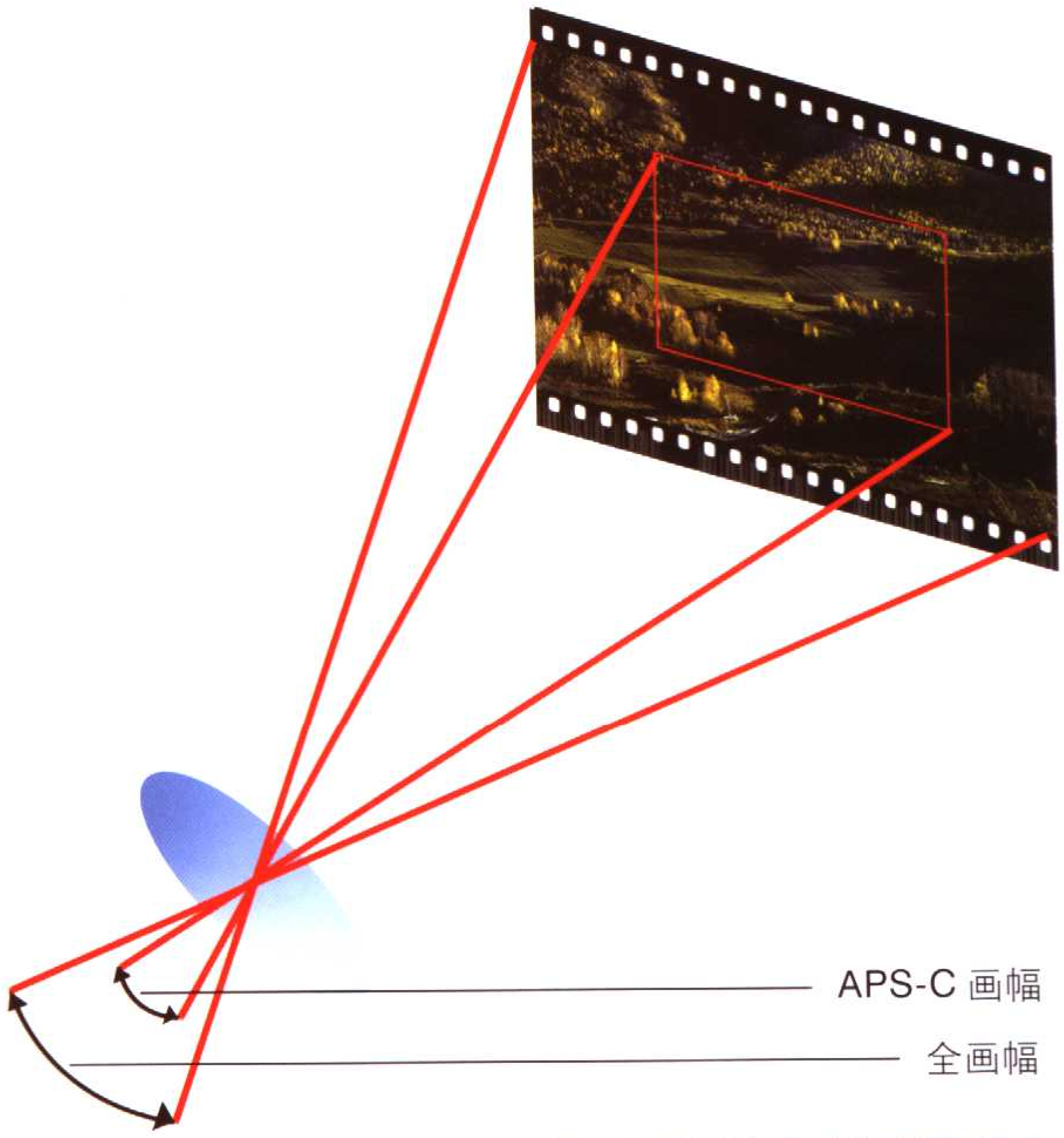
视角指镜头可以收取的画面范围角度。镜头的焦距和视角成对应关系。当镜头的焦距较短时，镜头拍摄的视角较大，收取的画面内容更广阔丰富；当镜头的焦距变长时，镜头的拍摄角度逐渐缩小，收取的画面内容也随之变少。

DSLR 等效焦距

DSLR 虽然继承了 135mm 胶片单反相机的结构和功能，但感光元件的尺寸却发生了变化。现在流行的 APS-C 画幅数码单反的感光元件面积相比 35mm 胶片小一些，因此在装配同一款镜头进行拍摄时，APS-C 画幅的感光元件只能收取同比全画幅感光元件更狭窄的画面范围，也就是镜头全部成像范围的中心部分。因此，APS-C 数码单反和全画幅数码单反装配同样的镜头，拍摄同一物体时，APS-C 画幅数码单反拍摄的照片中主体更大，其效果类似全画幅数码单反配备更长焦距镜头所能得到的画面效果。

APS-C 画幅的普及有其成本控制和生产工艺方面的原因，在事实面前，影友们只有接受并掌握它的功能变化。当 APS-C 画幅数码单反使用某一款传统镜头时，需要将镜头的焦距乘以约 1.5 倍。由此得来 APS-C 画幅的等效焦距转换公式：

APS-C 画幅数码单反等效焦距 = 镜头焦距 × 转换系数（尼康为 1.5，佳能为 1.6）



APS 画幅和全画幅成像原理示意图

镜头的属性和应用

镜头口径

由于成本、售价、焦距和产品定位的差异，DSLR 镜头群中的镜头拥有不同的口径规格。镜头物理口径的大小会对成像质量产生很大影响，物理口径越大，通光量就越大，从理论上讲镜头的成像质量就越好。同时，口径大的镜头体积和重量也都更大。为了方便摄影师装配滤镜，根据产品差异，数百款单反镜头的口径被统一到几个常见的规格，分别是 58mm、62mm、72mm、77mm、82mm，其中 77mm 是专业级变焦镜头的常见口径。影友们在选购镜头时，口径规格是重要的辅助参考因素。统一自己的镜头口径，为多支镜头配备一套通用的滤镜，是摄影师的常见做法。

光圈的恒定与非恒定

定焦镜头拥有单一的最大光圈设定，变焦镜头则存在随焦距变化的非恒定最大光圈设定和全焦距段恒定最大光圈设定两种产品。前者的最大光圈往往随焦距的增加而减小，而后者由于具有恒定的最大光圈，不但在使用上更加方便，也是专业级镜头产品的重要性能标志之一。

镜头口径各不相同

最近对焦距离与放大倍率

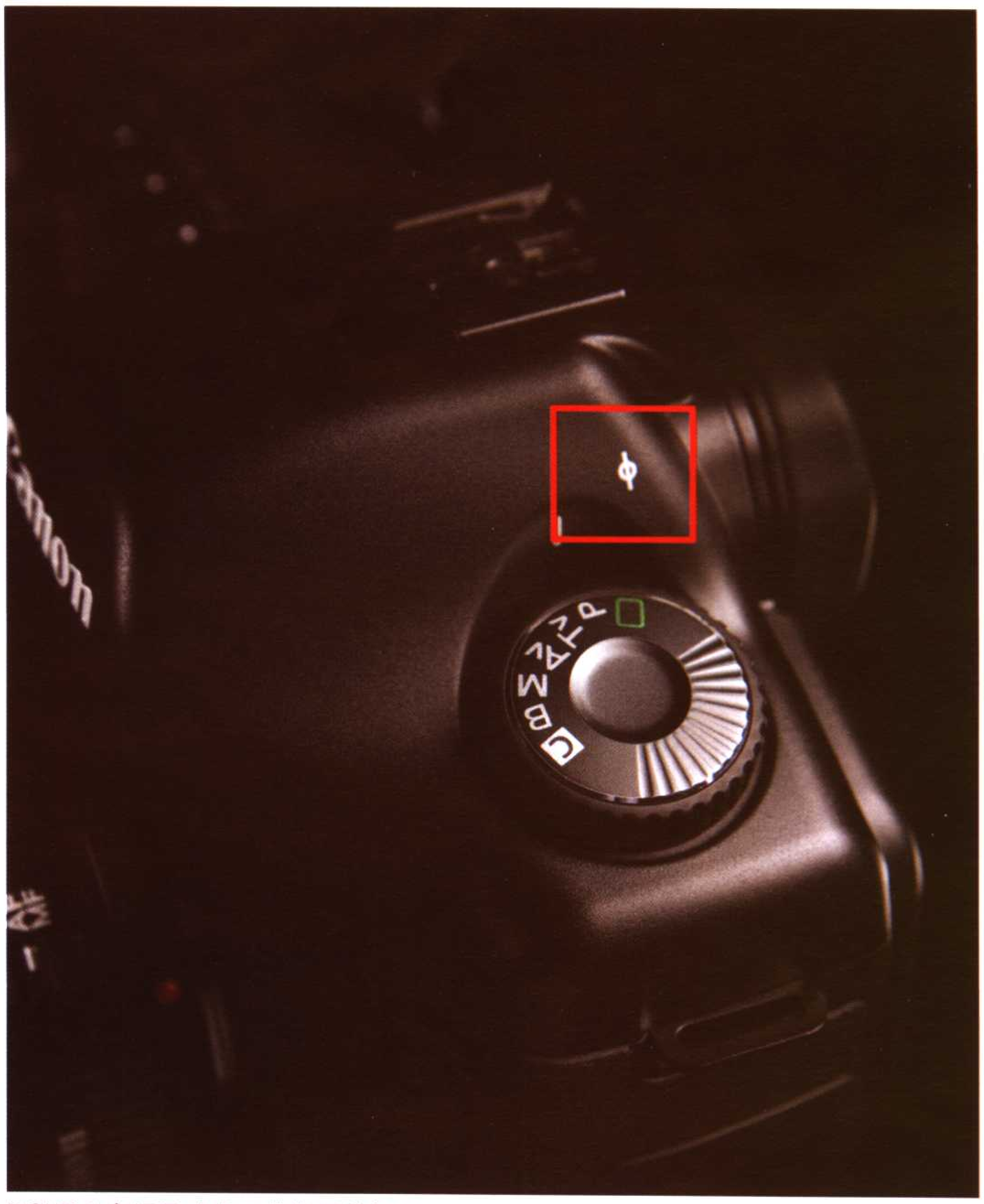
最近对焦距离指镜头能清晰对焦成像时的最小工作距离，当拍摄距离小于此值时，DSLR 将难以正常对焦拍摄。最近对焦距离计算的是从感光元件到拍摄物体的距离，而非影友们一般认为的从镜头前端开始计算。

放大倍率指镜头在最近对焦距离下工作时，135 全画幅感光元件的面积大小与拍摄物体的面积和的比值。放大倍率越大，镜头的微距拍摄能力越强。

控制机构

单反镜头的一些功能设定，如防抖功能是否开启、自动对焦与手动对焦切换、对焦工作距离设定等，一般通过镜身上的开关控制机构来实现。

单反镜头上的功能控制机构



DSLR 上有标示感光元件位置的标记

镜头的分类和特殊镜头

定焦与变焦

单反镜头按焦距是否可变可分为定焦和变焦两种，定焦镜头拥有单一的恒定焦距，变焦镜头则可以在一定的焦距范围内调节焦距。

定焦镜头具有经典的光学结构和更优异的成像质量，与之相比，变焦镜头拥有更强的便利性。变焦镜头技术的发展历史虽然只有几十年，但随着技术的进步，其成像质量已经接近甚至媲美定焦镜头的水平。

在镜头的外观上二者存在明显的差异，变焦镜头拥有两个可以转动调节的操作区，分别实现手动对焦和变焦操作的功能，而定焦镜头只拥有单一的手动对焦调节功能和操作区。

配合索尼数码单反的两变一定 3 款镜头

标准、广角与长焦

单反镜头按焦距范围的不同可分为广角、中焦、长焦几种，其中常见的标准镜头指焦距为50mm的中焦定焦镜头，它具有最接近人眼所见的视角和自然表现特性。这种镜头拥有悠久的历史，它的光学结构简单，但成像质量极其优异，而且制造成本低，售价便宜。同时，标准镜头的光圈也可以做到很大。明亮的光圈和轻巧的体积，使它在庞大的镜头群中拥有鲜明的特性。

相比标准镜头，广角镜头拥有更宽的视角和更短的焦距，它适合表现风光、建筑等需要收取更多画面元素的拍摄题材。与此对应的长焦镜头则拥有“望远”的特性和更长的焦距，适合拍摄距离较远、体积较小的拍摄对象，如动物、运动等。随着焦距的增加，镜头的体积也不断增大。对一般摄影师而言，70~200mm的长焦镜头已经可以满足大部分情况下的拍摄需要。

广角镜头

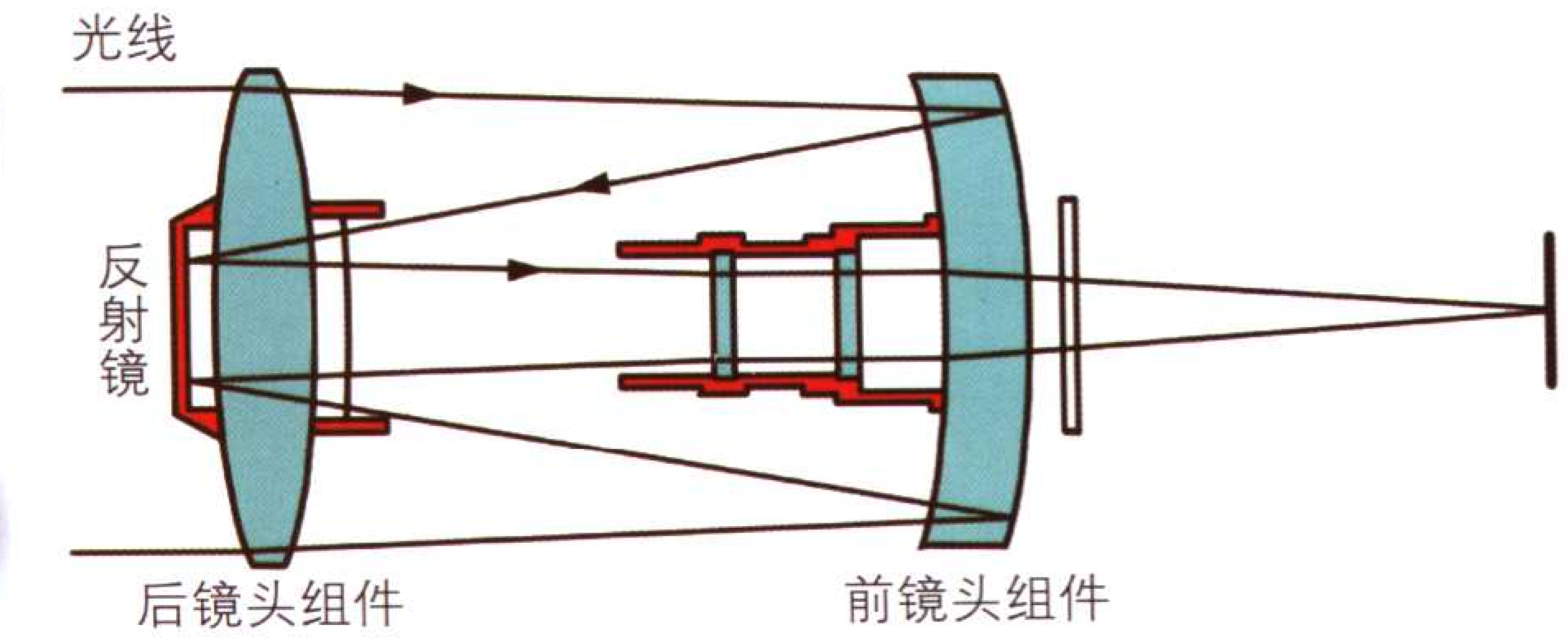
标准镜头

长焦镜头

折返镜头

当摄影师需要使用超长焦距的长焦镜头时，其高昂价格和庞大体积往往让人望而却步，这时，使用折返镜头是不错的廉价解决方案。

粗大但较短的折返镜头

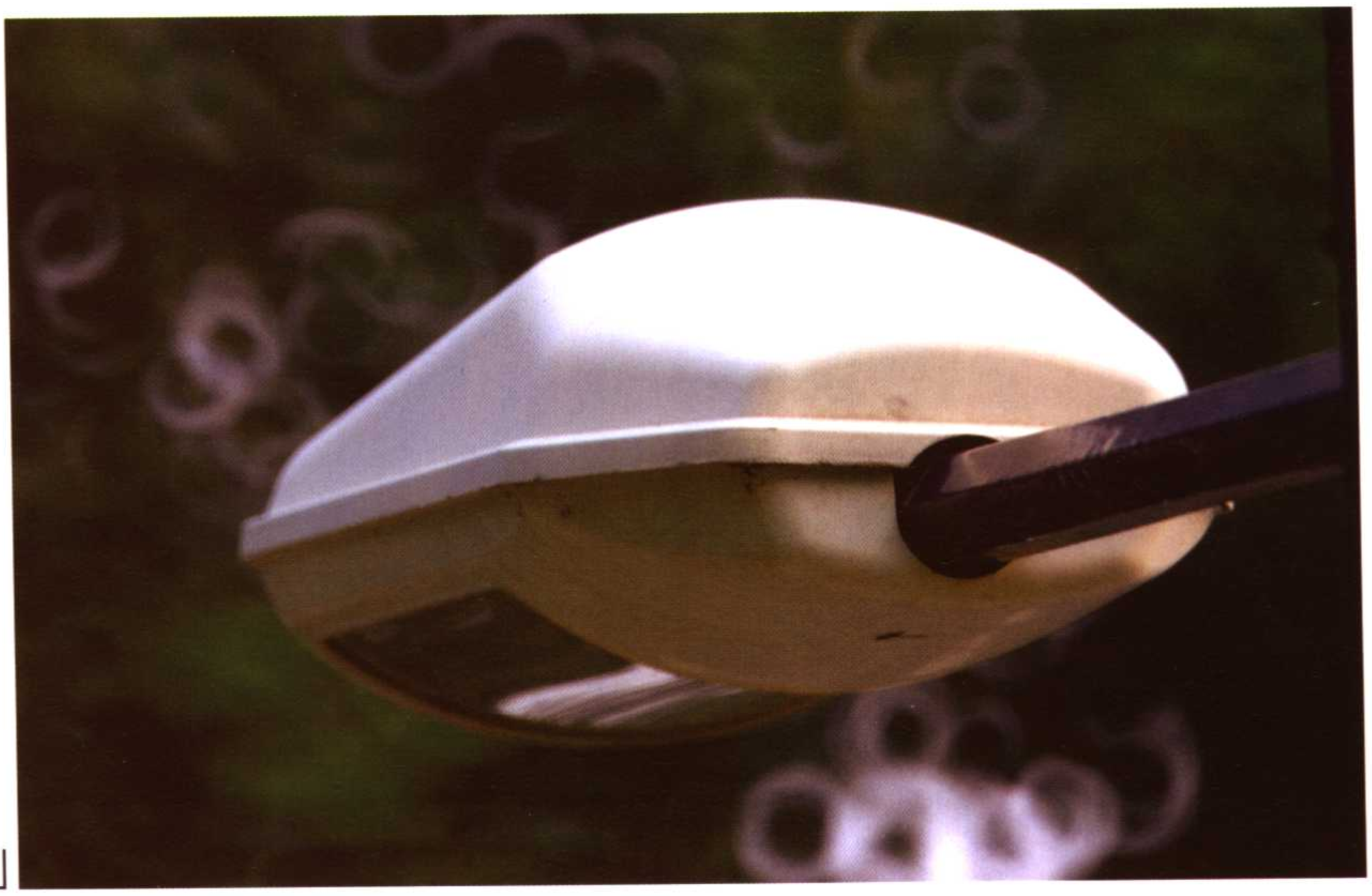


折返镜头的内部结构

折返镜头俗称“反射头”，它的成像原理极为特别：利用位于镜筒末端的凹面反光镜将到达的光线反射到镜筒前端一片较小的反光镜上，再利用它将光线向DSLR反射。经过两次反射的影像通过主反光镜中央的圆孔进入，经各种透镜单元进一步聚焦后传递到感光元件上。

折返镜头以相对小巧的体积实现了强悍的长焦功能，但它的缺点也是非常明显的。折返镜头前镜片表面有一块难以透光的固定机构，导致进光量的减少，因此它的光圈相对较小，而且不可调节，通常为F8或F11。折返镜头的其他缺点还包括必须手动对焦、焦外成像二线型等。使用折返镜头拍摄的照片，焦外会出现难看的圆环状虚化背景。

光圈F8　曝光时间1/200s
焦距800mm　感光度100


折返镜头拍摄样片

微距镜头

微距镜头是最常见的特殊功能镜头，它既可以发挥微距摄影的威力，也可以被当作普通定焦镜头拍摄任意题材。当摄影师需要表现体积较小的拍摄对象，要在画面中充分刻画其纹理细节时，需要使用专用的微距镜头。微距镜头大多是定焦镜头，它拥有极短的最近对焦距离和 1:1 的放大倍率。即使拍摄钱币一样大小的物体，仍然能使其充满整个画面。

用放大倍率 1:1 的微距镜头拍摄花蕊

光圈F5.6　曝光时间1/120s
焦距90mm　感光度100

微距镜头与普通镜头的不同之处还体现在它拥有更长的对焦调节行程。拍摄微距题材时，自动对焦的精度往往难以满足要求，摄影师使用手动对焦操作是常见的做法。长行程有助于精确的对焦操作。同时，微距镜头还拥有更小的光圈设定，以满足微距摄影中对景深的要求。

适马、佳能和腾龙的 3 款微距镜头

移轴镜头

当摄影师拍摄建筑题材时，如果镜头向上或向下倾斜，就会使拍摄对象本来横平竖直的线条发生明显的变形，这就是透视变形。产生这种变形的原因是 DSLR 的感光元件在拍摄时与拍摄对象不平行。为了校正这种变形，使用移轴镜头是理想的解决方案。

移轴镜头是一种特殊功能镜头。它可以在 DSLR 机身和感光元件位置保持不变的前提下，使整个镜头的主光轴平移、倾斜或旋转，达到调整所摄影像透视关系的效果。

佳能 24mm 移轴镜头

普通镜头与移轴镜头拍摄效果对比

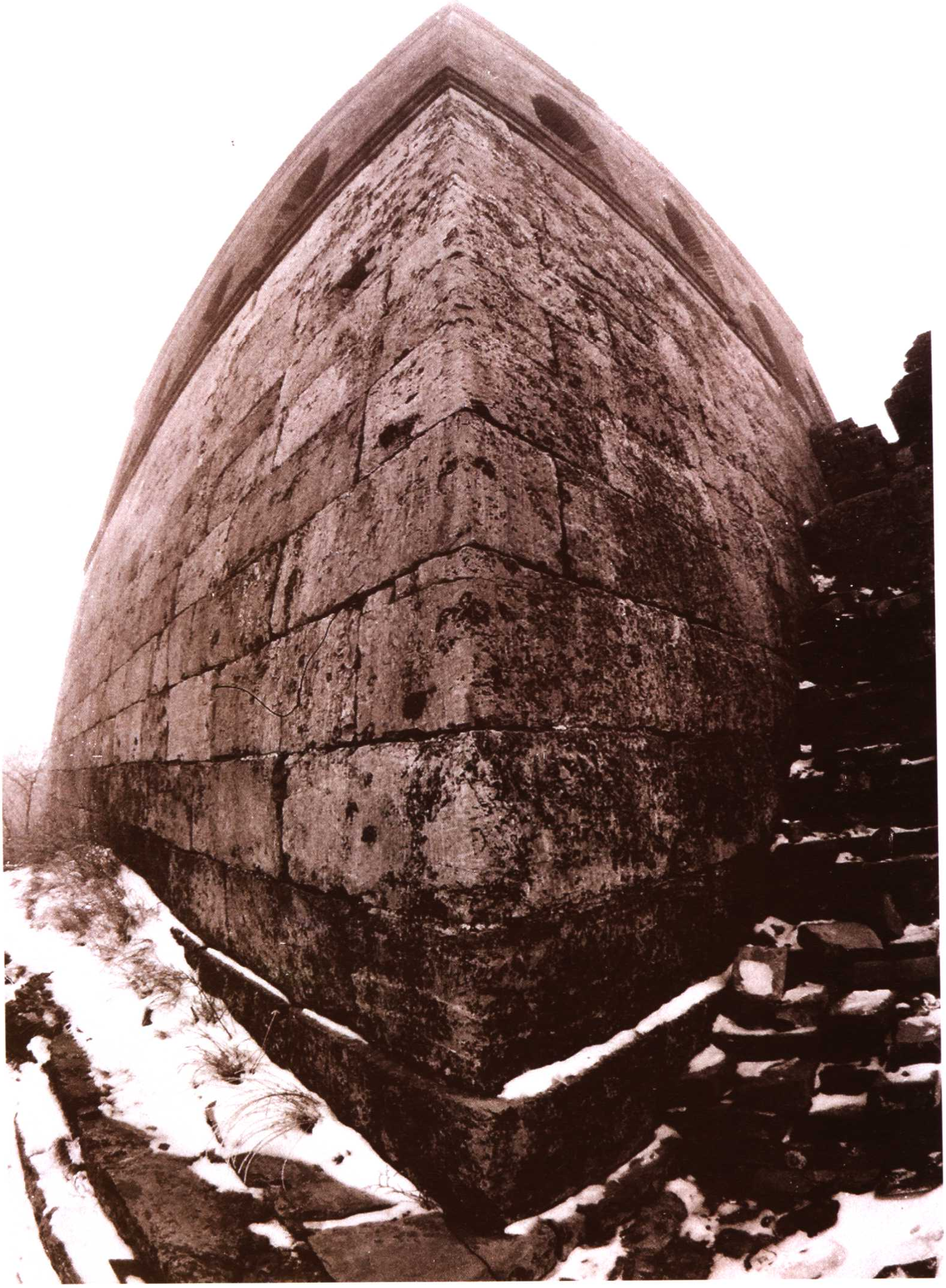
鱼眼镜头

鱼眼镜头得名于它特殊的前组镜片，在外观上，它的前组镜片有明显的凸起形弧度弯曲。这种特殊的镜片结构使其拍摄的照片能产生夸张的扭曲变形，极具视觉冲击力，其效果类似于儿童乐园中的“哈哈镜”产生的效果。在焦距方面，鱼眼镜头的焦距极短，甚至达到了6mm、8mm 的极限焦距值。摄影师在使用鱼眼镜头拍摄时必须特别注意画面的视野，避免将多余的景物收入画面中。

光圈F8　曝光时间1/60s
焦距8mm　感光度100

鱼眼镜头拍摄效果

图丽鱼眼镜头



光圈F22　曝光时间1/100s
焦距17mm　感光度200

正是由于有防水防尘性能出色的镜头及整套单反附件，笔者才能在大雪天拍摄美景

防抖技术与超声波马达对焦

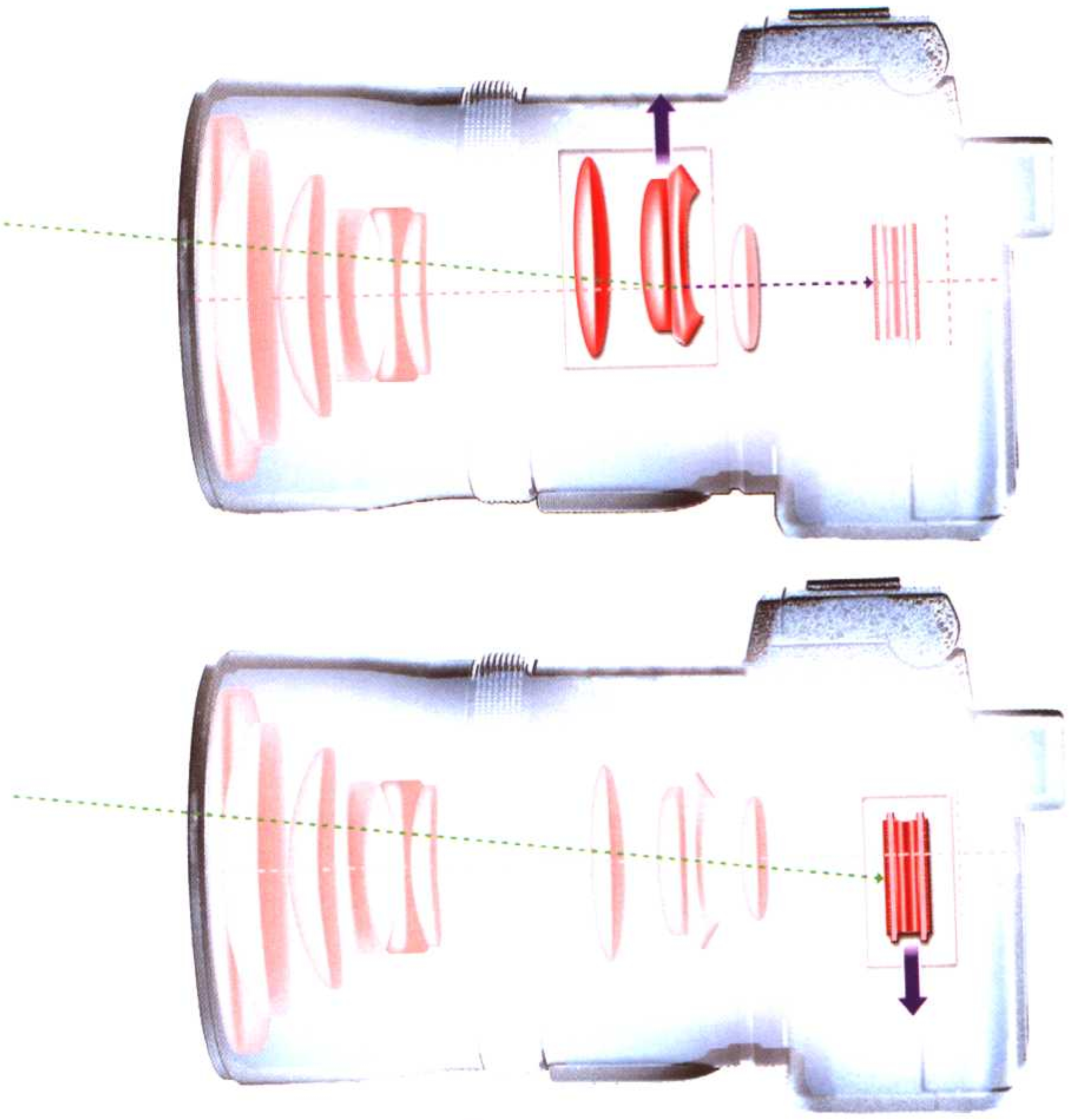
光学与感光元件防抖

当光线暗，曝光时间超过安全快门时，手部的抖动会使图像模糊不清。防抖技术的应用可以在一定程度上解决此问题，是当今最受瞩目的技术热点。

防抖技术分为两大阵营，分别是光学防抖和感光元件防抖。光学防抖的代表厂商是佳能和尼康。这项技术的工作原理是通过镜头内的陀螺仪侦测到微小的移动，并将信号传至微处理器中计算需要补偿的位移量，然后通过补偿镜片组，根据镜头的抖动方向和位移量加以补偿，从而克服相机震动导致的影像模糊。

感光元件防抖的代表厂商是索尼。这项技术通过安装在感光元件上的支架侦测相机的自身震动，在检测出震动的方向、速度、移动量基础上，通过计算得出可以抵消震动的感光元件位移量，继而补偿相机的震动，减少照片的模糊程度。

这两种防抖技术各有千秋。光学防抖装置配置在镜头上，增加了镜头的成本，但实际效果更加出色。感光元件防抖装置由于被整合在机身上，配合任意镜头使用时都可以实现防抖功能，不但成本更低而且通用性更好。



光学防抖和感光元件防抖示意图

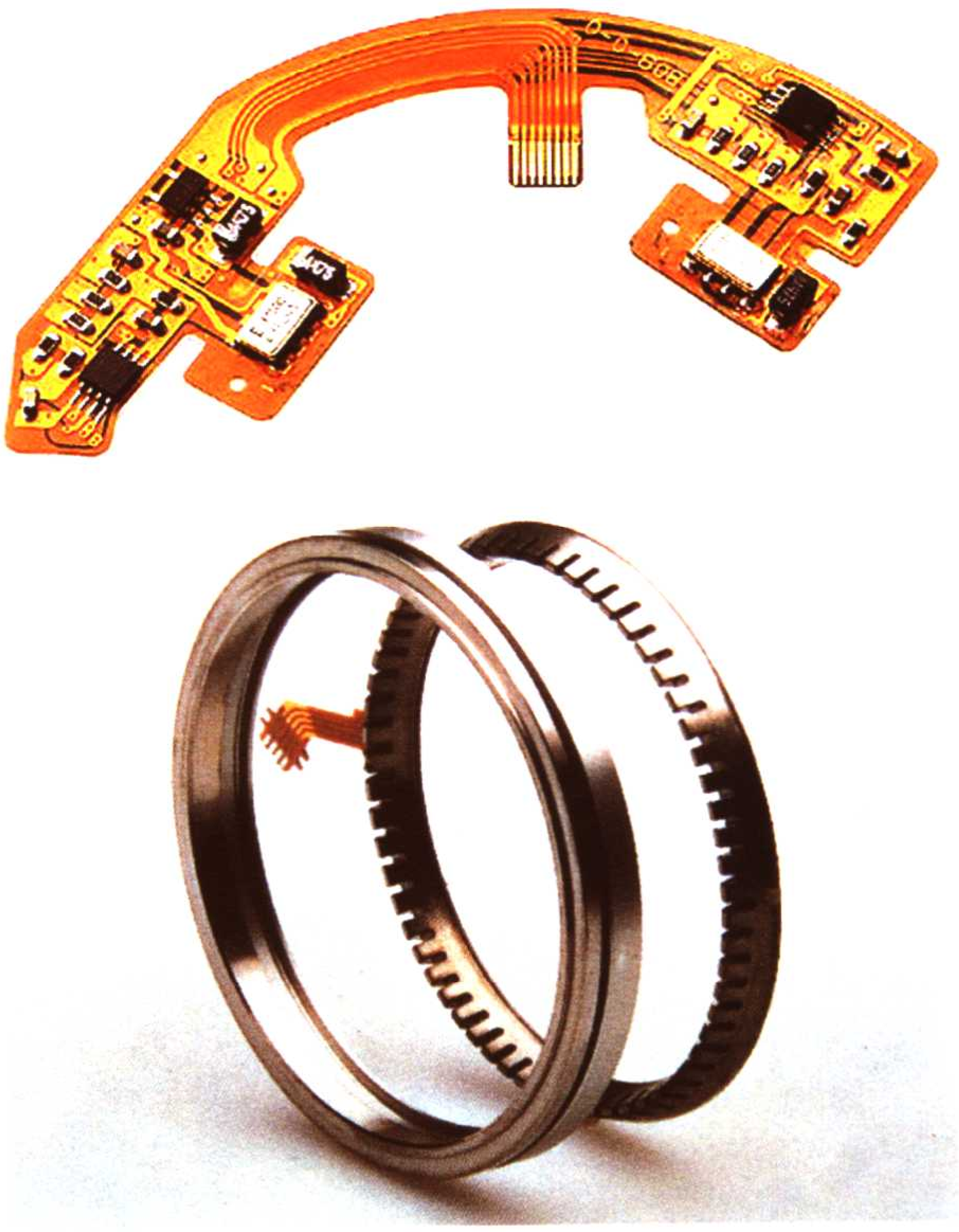
超声波马达

超声波马达应用超声波的振动驱动，它分为微型和环形两种，它的对焦快速而宁静。

使用超声波马达的镜头在进行对焦操作时的对焦速度和静音程度明显优于其前代产品。它最初由佳能发明，并推广到佳能的全线镜头和其他厂商的专业镜头中。这种镜头内置对焦机构逐渐取代了机身马达驱动镜头的自动对焦系统。

主流的环形超声波马达的结构非常简单，它主要由一片底部环形定子和一片环形转子组成，通过两机构之间超声波共振移动镜片。超声波马达还可以实现自动对焦时的“全时手动”焦距调节，使自动对焦时的手动微调对焦成为可能。

应用了超声波马达的镜头



超声波马达控制芯片和机械构件

镜头的定位与选购要点

产品定位、成像质量、价格与体积

对专业摄影师而言，镜头是他们在配置整套数码单反系统时开销最大的部分。为了迎合拥有不同消费能力和使用需求的消费者，厂商通常在相同或相近的焦距段提供多支镜头以供选择，它们分别对应初级使用者、高级发烧友和专业摄影师。根据级别的不同，镜头的功能有所区分。定位高端用户的专业镜头往往具有更大的孔径和体积以装载更多的镜片、获得更大的光圈和更优异的成像质量，同时，诸如防抖、超声波马达对焦等新技术也通常被优先装载在这些镜头上。厂商会通过某些特殊标记区分镜头的等级。

焦距段基本相同，定位级别不同的两款镜头

影友们在投资添购镜头时，要注意合理配置和“够用就好”的原则。专业镜头并非适合所有人，体积和重量的增加降低了它们的便携性，高昂的价格也是影响消费者选购的重要因素。和专业产品相比，定位中低端市场的普通镜头一样可以获得满意的成像质量。作为业余爱好者，把对摄影技术本身的钻研放在第一位，才是获得成功作品的关键所在。

副厂镜头性能可靠

许多囊中羞涩的影友十分关注副厂镜头的成像质量问题，这一问题无需过分担心。目前，世界范围内生产自动对焦单反相机镜头的厂家寥寥无几，而其中的一些代表厂商，如腾龙、适马、图丽等，均拥有强大的技术实力和长时间的开发历史。

事实上，虽然副厂镜头在综合性能方面较原厂镜头还有差距，但其巨大的性价比优势足以驱使我们将选购的天平倾向副厂产品。

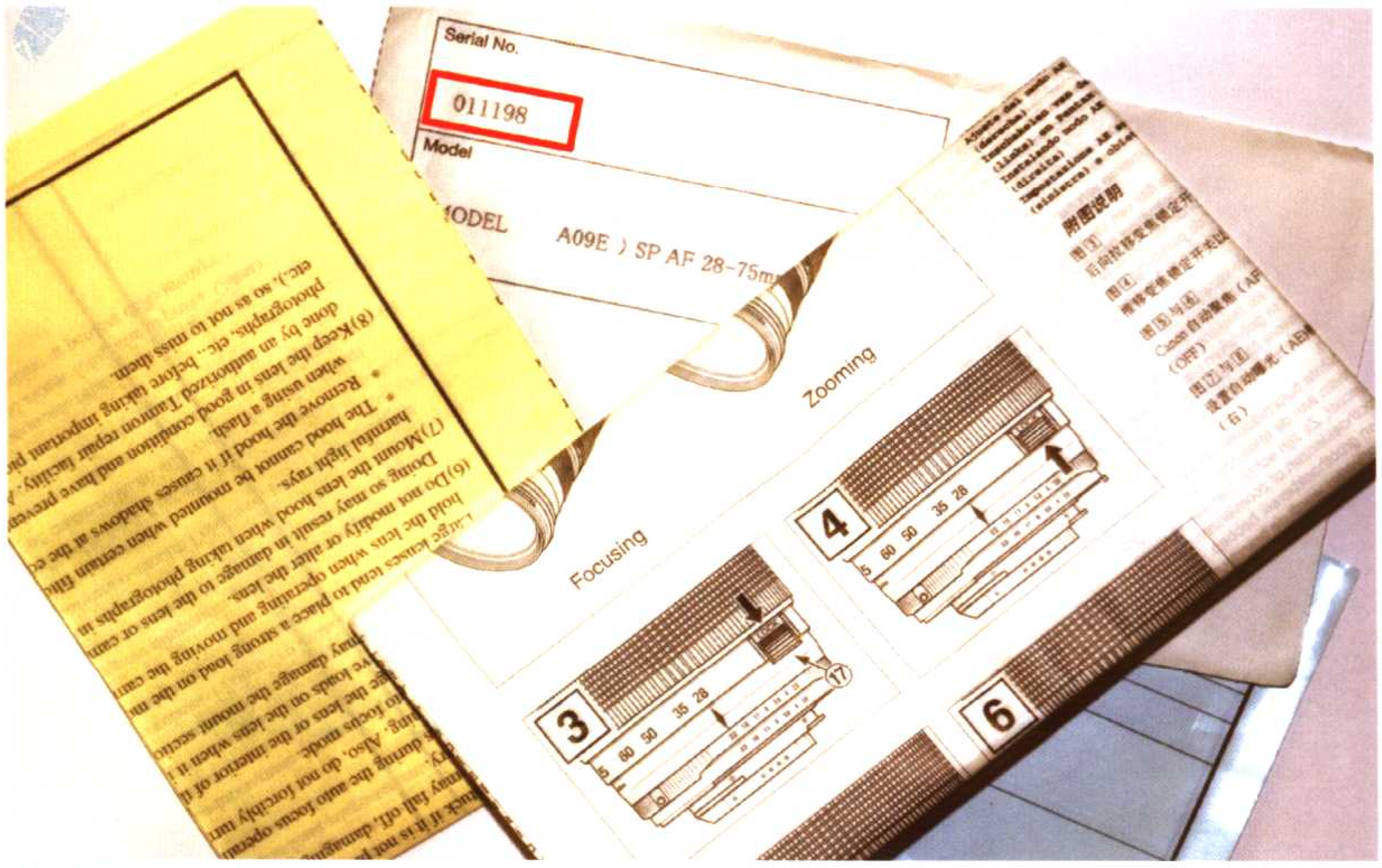
腾龙镜头

水货、行货与选购要点

镜头的选购和其他电子产品的选购有所不同。作为光学器件，镜头表面极易留下使用的痕迹，镜头内部也存在进灰的可能。影友们在选购镜头时，要检查镜头前、后组镜片的新净程度，随后摘下前后盖，透过光线检查镜头内部是否存在细小的灰尘。不要放过对电子触点的检查，它可以回答该镜头是否被装配在机身上使用过的问题。最后要做的是仔细核对说明书和镜身上的产品序列号，以防经销商的调包大计。

经销商提供的镜头产品分为水货和行货两种。水货产品无法获得正规的保修，但拥有实惠的价格。笔者建议影友们还是选购行货产品，以获得完善的售后服务。

镜头镜身上的序列号标记



镜头说明书上的序列号

CHAPTER 13

数码单反系统器材配备

数码单反系统的概念和组成

数码单反的机身配件

数码单反的机身配件是器材系统中和数码单反配合度最高的配件产品，它们主要由单反相机厂商开发并单独销售以扩展数码单反相机的各项功能，而这些功能往往能拓宽数码单反相机的一些功能瓶颈。

竖拍手柄

竖拍手柄安装时通过隐形螺丝固定在单反相机底部的螺口上，同时手柄一侧的突起部分插入单反相机的电池仓中，以达到更加稳固的效果。

竖拍手柄的作用主要有两项。一是扩展相机电池仓的容量。由于机身大小的限制，数码单反相机一般只能装载一块标准的锂离子电池，难以满足大负荷工作的特殊拍摄情况的需要。DSLR 安装竖拍手柄后，凭借手柄内部空间的优势，往往可以安装两块标准电池或由多只电池组成的 AA 电池组（视不同厂家的不同设计而定），大大延长 DSLR 的工作时间。

DSLR 手柄外观

竖拍手柄安装电池的情景

除了扩展电量外，竖拍手柄的另一项重要功能是提供了竖握相机的可能性和操作方式。当拍摄题材需要大量的竖版构图时（例如人像摄影），竖拍手柄和位于其一角的附加快门机构能为手部提供额外的握持位置，保证了相机竖拍时手部自然垂直的握持姿态，为影友们提供了方便。

并非所有的数码单反相机都可以配备竖拍手柄。为了使产品等级更加清晰，一些入门级 DSLR 不提供竖拍手柄附件，而另一些顶级 DSLR 的竖拍手柄是和机身一体的，不可拆卸也无需另配。

电池和外接电源

除了数码单反相机标配的充电器以外，厂家还提供需要另购的专用电源适配器。电源适配器具有为数码单反相机独立供电的功能，可以在具备电源的条件下直接连接电源，使摄影师在拍摄时不受电池电量的限制，在影棚等室内创作环境中，无须频繁移动的拍摄情况下非常有用。

一些厂家还把充电器和电源适配器的功能整合起来，并提供两组电池同时充电的功能，提高了职业摄影师的工作效率。

电源适配器兼电池充电器

DSLR 机身连接电源适配器

快门线

快门线是经典实用的摄影附件。它的作用主要是避免拍摄者按动快门的动作引起相机曝光时的震动，保证照片的成像质量。

胶片时代，摄影师采用通用的机械快门线触发快门。机械快门线虽然物美价廉、通用性强，但其机械触发结构仍然会产生微小的震动。当今的数码单反已经改用电子快门线来控制快门的开启了。

电子快门线通过电信号传递命令，稳定性更佳。但厂家出于自身利益的考虑，电子快门线产品在不同品牌，甚至同一品牌不同型号的数码单反相机上往往不能通用。即便如此，市场上仍然有许多副厂快门线可供选择。副厂快门线多为国产厂家设计制造，这种产品在诞生之初还存在许多兼容性和可靠性方面的问题，但随着技术的不断发展，它们现在已经能与其相对应的相机完美匹配。相比机械快门线，电子快门线售价偏高，这一因素影响了它的普及。

副厂电子快门线

直角取景器

直角取景器是一种可以安装在机身光学取景器位置上的附件产品，其主要作用是利用光线反射的原理改变取景器的光路，使摄影师的取景方式由平视改为俯视。

摄影师在创作时大多采用平视的拍摄姿势，而在某些情况下需要用特殊的角度进行创作，这时数码单反相机的弱点就暴露出来了。大部分 DSLR 不具备消费级数码相机的 LCD 取景功能，只能通过光学取景器进行取景，面对一些极端的拍摄角度，摄影师难以完成拍摄。这时，需要加装一个特殊的直角取景器。

直角取景器可以将取景器中的影像清晰地反射入它的延伸取景器中，同时可以根据摄影师的需要，在进行横构图和竖构图时进行转动。

令人感到新奇的是，某些不同厂家的直角取景器居然能够兼容，其中比较具有代表性的是一款美能达早前推出的产品。当然，这种现象还是不多见的，影友们如果希望获得这方面的信息可以上网进行查询。

直角取景器及
使用示意图

数码单反伴侣之三脚架

使用数码单反相机的摄影师越来越关心自己照片的图像质量，而在光线不好或使用长焦端拍摄时，图像质量很难得到保证。这时，拥有一副实用的三脚架就显得十分必要。

三脚架的预算

很多初登摄影殿堂的影友们对三脚架的使用存在认识误区，认为只有专业摄影师或摄制组才会使用三脚架。其实，除了专业人士和真正的发烧友以外，三脚架对于普通的单反用户也是十分必要的。在某些拍摄条件下，曝光时间低于焦距的倒数(安全快门)，为了拍出上乘的作品，保证画面的细腻，感光度的设置不宜过高，这时就必须使用三脚架。

在摄影器材城逛上一圈就会发现，市面上的三脚架种类繁多，价格也相差极大，从几十元到几千元甚至上万元的都有。数码单反相机用户应该对三脚架的预算有一个清醒的认识。专业摄影学院的老师告诉我们，绝不能忽视三脚架的作用，为三脚架保留的预算应该约等于整套摄影器材（含相机、镜头、摄影包）的 1/5 到 1/6。如此算来这是一笔不小的开支，而很多影友也许并没有把这笔钱用在三脚架上。当我们拥有了好的镜头和机身，而拍出的作品图像质量还不尽如人意时，就该反思一下是否忽视了三脚架这个重要的摄影配件。

精美的世界杯冠军纪念版专业三脚架

稳定性、便携性和价格

三脚架选购时要关注 3 大要点——稳定性、便携性和价格，但这 3 点是相互矛盾的。首先谈稳定性。稳定性由重心和管脚材质的刚性决定，器材越重，整体重心越低，脚架就越稳，管脚也就越结实。但结实的材质也是重量最沉的，如钢铁制的三脚架很稳，但便携性就差一些。

便携性由重量和收缩长度决定。重量轻则方便携带，试想扛着好几公斤的钢铁三脚架翻山越岭是什么滋味，拍摄的乐趣也会大打折扣。但大多轻质材料的刚性又不太好，所以厂家只能选择碳纤维或铝合金这些轻而结实但价格昂贵的材料。这直接导致了价格的增长，碳素纤维材质三脚架的价格在三脚架中是最为昂贵的。三脚架的收缩长度也决定便携性，收缩长度越短越容易携带。但收缩长度短的代价就是节数更多，而节数会影响三脚架的结构和稳定性。

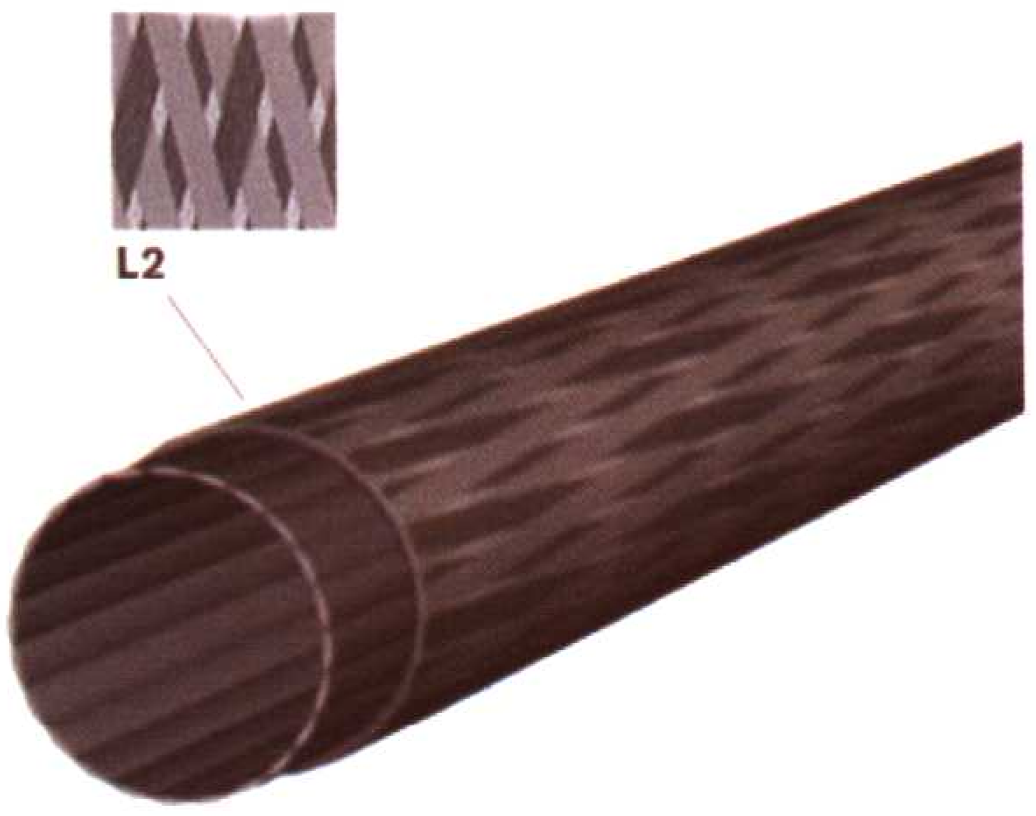
最后要考虑的是三脚架的价格。越便携（收缩长度短 = 工艺复杂，重量轻 = 材料昂贵）和稳定的三脚架越是需要高超的设计和制造工艺，价格也就越贵。选购三脚架时，影友们先要明确自己的需求，这和拍摄题材有很大关系。如果你是一名新闻工作者或纪实摄影爱好者，三脚架不能成为你的负担，它必须是轻便而坚固的，碳素纤维等轻质材料的三脚架便是你的首选。如果你是一名作风严谨的风光摄影爱好者，在选择三脚架时就要首先考虑它的稳定性。

材质

三脚架按材质可分为钢铁、合金、火山石、碳素纤维、木质等。钢铁材料的三脚架由于太重，已经逐渐退出市场，市面上只有极少一部分钢铁材质的三脚架用以满足一些特殊的拍摄要求。极个别人使用木质三脚架。木制三脚架一直是三脚架中最昂贵的，它们大多由欧洲一些高端厂商手工打造。木质三脚架要比金属三脚架更能抑制颤动，它的其他优点还有耐磕碰、手感温暖等。

时下，大多数影友所能接受的中低端的三脚架都是合金材质的。它的优点是坚固耐用、价格便宜，但是重量大于碳素纤维和火山石材料，便携性一般。最近几年来，火山石和碳素纤维材质的三脚架开始流行。这类脚架的韧性好，而且比铝合金材料重量轻，惟一影响它普及的因素就是价格。碳素纤维三脚架的价格通常比普通铝合金材质的三脚架高一倍以上。

脚架材质质感对照图，上为合金，下为碳纤维



碳素纤维脚架管筒的结构

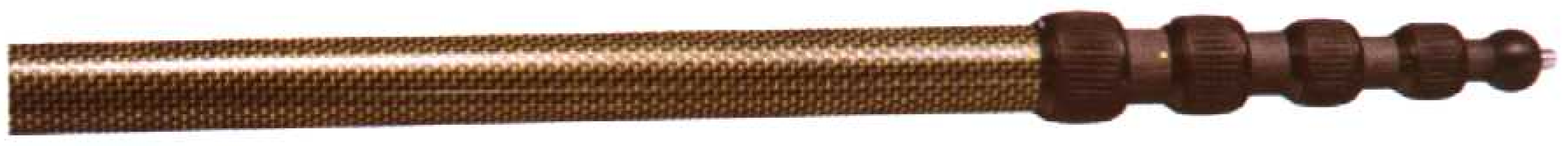
各种材质的特性对照表

材质	重量	价格	稳定性
合金	重	便宜	好
火山石	较轻	贵	较好
碳纤维	最轻	最贵	好

伸缩节数

市面上三脚架的伸缩节数在 2~5 节之间，常见的伸缩节数为 2 节或 3 节。同时，脚架管脚的结构也影响稳定性。

伸缩节数是影响三脚架便携性和稳定性的主要因素。太少的伸缩节数必然导致脚架过长。但太多的伸缩节数会造成稳定性的下降。3 节结构要比 4 节结构不易变形且稳定性更佳。伸缩节数的多少除了影响便携性以外，对使用的方便性也产生着影响。节数越少，打开速度越快，越不容易错过大千世界里瞬息万变的精彩瞬间。除了常见的伸缩节数为 3 节或 4 节的三脚架以外，也有一些专门针对那些对便携性有更高要求的影友设计的，5 节甚至 5 节以上的高伸缩率、多节数的三脚架，选购这类产品的影友更看中轻巧和紧凑的三脚架体积设计。



5 节设计的三脚架一脚

中轴

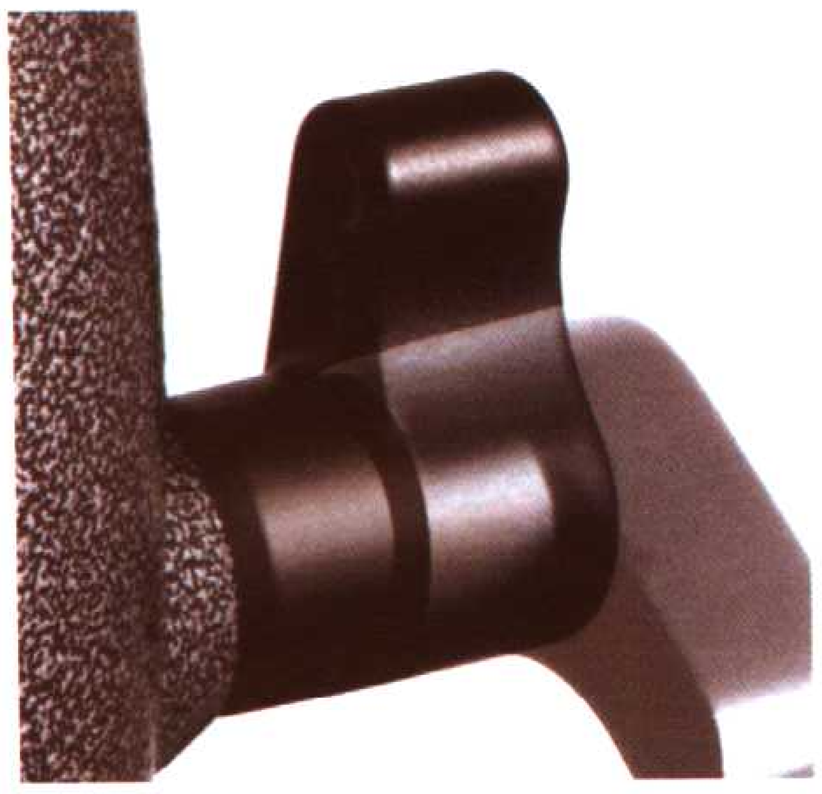
中轴是使用三脚架拍摄时影响图像质量的一个不确定因素。中轴本来就是一个妥协的产物，它可以使脚架在较轻巧的前提下展开高度有进一步的提升。但是由于中轴的结构，它很容易成为整个脚架系统中最不稳定的因素。

影友们选购三脚架，在关注它展开高度参数的同时，最好不要把中轴伸缩的长度考虑在内。因为无论质量多好、价格多昂贵的三脚架，在提升中轴后稳定性都会大大降低。中轴毕竟只是为了应付个别高度实在不够的拍摄情况而准备的，升得越高，稳定性就越差。中轴有两种提升方式：抽拉式和齿轮式。齿轮式升降可以在不影响取景的前提下调节高度，便于精确构图。而抽拉式中轴能迅速抽出或还原，达到调节高矮的目的，很多人感觉使用起来更为快捷。

带有摇摆、齿轮式提升中轴设计的三脚架

锁扣

常见的三脚架伸缩脚管的方式有两种，一种是扳扣式，另一种是螺旋式。从方便性的角度来看，扳扣式操作起来更加快捷，但它更容易损坏，且扳扣本身也要占用一定的体积。而螺旋式由于没有外突物，更便于携带，目前市面上一些高端的三脚架产品多采用螺旋式锁扣方式。


扳扣式锁扣

能进行精确定位的三维云台

球形云台和三维云台

云台是用来连接三脚架主体和相机的重要组件。在大多数人心目中，三脚架和云台预算的合适比例为3:1。虽然云台的外型设计略有不同，但可以划分为三维云台（又称三向云台）和球型云台（又称自由云台或万向云台）两种。三维云台有3个锁扣，便于在3个方向上进行精确调节，它的优点很突出，就是负载能力强、便于精确构图。应该说三维云台已经很完美了，一个三维云台能玩一辈子，简单又实用。但偏偏有人提出了三维云台不好携带、构图缓慢等缺点，而这些缺点造就了时下球型云台的流行。

与三维云台相比，球型云台操作起来非常快捷方便，在松开锁扣时可以任意变换角度，确定一个角度时只要拧紧锁扣就行了。球型云台在体积和操作便利性方面的优势为它赢得了大量的用户，但它的缺点也很明显。由于没有水平控制机构，球型云台在拍摄建筑等物体时很难实现精确定位。球型云台的结构也使它更容易进灰，不便于保养维护，很多厂商都规定球型云台在使用一段时间后要加润滑剂等保养剂。这些都给影友的使用带来了不便。另外，一些低端三脚架的云台和脚架本身是连在一起的，不能更换云台。而中、高端的三脚架一般都不提供云台，需要另外购买。

简单实用的球型云台

快装板

快装系统是为用户更快捷地拆卸相机而设计的。与云台和脚架的关系类似，很多云台本身就带有快装系统。快装系统看似不起眼，却起着很重要的作用，它是脚架的核心支撑点，所以影友们购买时一定要仔细挑选稳定性高的快装板。快装系统的另一个重要作用是吸震，它可以减弱反光板震动带来的震动，使拍出的照片尽可能的清晰。

快装板

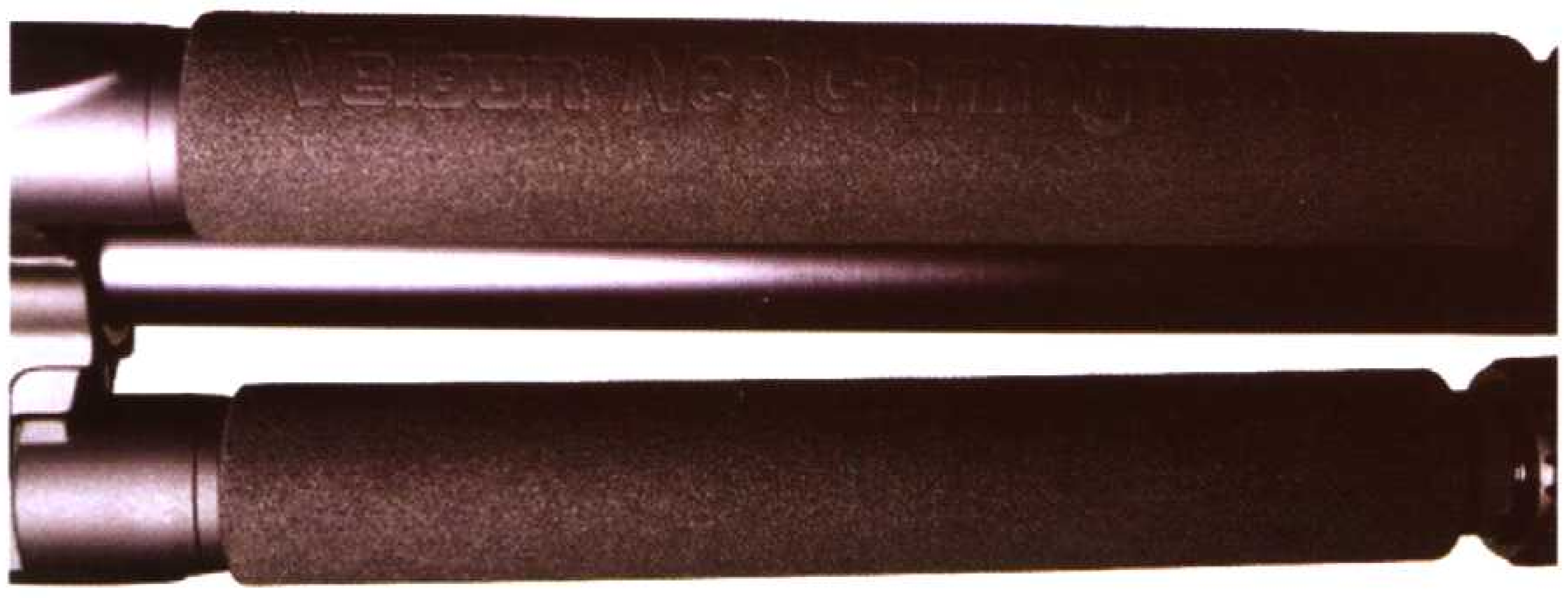
人性化设计

影友们在选购三脚架时，除了功能特性和价格以外，另一个需要考虑的因素是脚架的人性化设计。

一款三脚架的人性化设计体现在许多方面，完善的人性化设计可以让影友们获得更周到的使用体验。在携带三脚架的过程中，为了不使收缩后的脚架的脚管由于重力影响分开，影友们往往要抓住不只一支脚管。为此，一些三脚架设计了专门的橡胶把手，不但能够提供更舒适的握持感，而且可以通过带缚的方式圈住脚架，使脚管不张开。

影友们在冬天使用三脚架辅助拍摄时，往往要手握脚架冰冷的金属脚管。为此，一些三脚架在脚管的顶部设计了海绵的衬套，使寒冷条件下摄影创作中三脚架的握持感更加舒适。

携带收缩后拥有可手握橡胶把手的三脚架



带有海绵套，便于寒冷中操作的三脚架

品牌因素

目前市面上三脚架的品牌很多，不能用好坏对不同的品牌进行简单的区分，因为它们拥有各自不同的功能特点和产品定位，针对的用户群体也不尽相同。国产品牌中比较知名的有百诺、伟峰、泰丽等，它们的性能可以满足绝大部分用户的需求，而价格也相对低廉，性价比突出。国外品牌中比较常见的有法国的捷信（GITZO）、意大利的曼富图（MANFROTTO）、日本的金钟（VELBON），竖立（SILK）等。它们价格往往高达数千元，但稳定性和耐用程度也更加可靠。

摄影爱好者们接触得最多的国外品牌可能要算曼富图了，这个品牌在高端三脚架市场上用相对合理的价格提供不错的产品质量，得到了摄影师们的认可和青睐。

金钟、曼富图、捷信和百诺的商标

三脚架购买注意事项

影友们在购买三脚架时，可以参考以下几个方面进行挑选。

- 首先将三脚架的 3 个脚管全部展开到最大限度，观察 3 个脚管是否一样长。很多质量不过硬的国产三脚架，3 个脚管的长度有些许差异，所以要仔细挑选。
- 在完成第一条的操作后，进一步观察在展开状态下，3 个脚管合拢后是否基本汇聚于一点。三脚架只要存在微小的变形，就会有一个脚管明显与另两个不在一起。
- 选购有水平仪的三脚架时，要将三脚架展开放置在平地上，观察水平仪是否水平。
- 逐一试验各个脚管上节点的锁扣机构，检查是否能真正锁紧脚管。
- 观察三脚架的脚管顶端的垫衬，检查是否有使用过的痕迹，是否容易脱落。
- 查阅三脚架参数中的载重重量，确定自己的器材在该载重重量范围内。

更好的便携性：独脚架

相比于三脚架，独脚架是便携性更高的附件产品。它的体积和重量只有三脚架的 1/3，且能提供把安全快门速度放慢 3 档左右的稳定性能。

独脚架的材质和三脚架一样，也分合金、碳素纤维、火山石等几种，重量最轻的碳素纤维材质独脚架同样价格不菲。不过独脚架的结构非常简单，产品的差异化不大，所以笔者并不推荐影友购买价格偏高的独脚架产品。当然，过于便宜的劣质货也不能考虑，因为其锁扣的质量存在隐患，使用一段时间后可能出现脚管锁不紧的情况。

独脚架虽然比三脚架更方便，但其稳定性有限，无法在长时间曝光拍摄时起到稳定相机的作用，但在诸如体育摄影、暗光室内摄影时可以大展拳脚。

独脚架的使用有一些窍门。摄影师在架设独脚架时应把它尽量伸长，直到相机和自己的视线水平。由于独脚架的不稳定性，使用时应用左手握住独脚架的最上方并稍用力，用右手操作相机，尽量保持独脚架的垂直并向摄影师稍稍倾斜，以和摄影师的双腿构成稳定的三角结构。

除了常规的独脚架产品，市场上还有一些具备附加功能的独脚架，例如具备可以收缩的小三脚架底座的独脚架（其稳定性同样难以和三脚架媲美）、具备登山杖功能的独脚架等，影友们可以根据需要选择购买。

形式各异的独脚架

推荐三脚架产品参数及评价

推荐产品	评　　价	产品参数
Manfrotto 190PRO	长盛不衰的经典产品，具有经过测试的可靠稳定性和横置中轴的强劲性能，千元出头的价格使它的性价比突出（新款为 190X 系列，规格有所变化）	材料：铝合金 最高高度：145cm 最低高度：21cm 折合后高度：56cm 最大负荷：5kg 自重：1.9kg
Manfrotto 055PRO	专业产品，和 190PRO 相比稳定性更佳，但自重和体积都很大，更适合在影室等室内拍摄环境中使用（新款为 055X 系列，规格有所变化）	材料：铝合金 最高高度：176cm 最低高度：11cm 折合后高度：65cm 最大负荷：6kg 自重：2.4kg
Manfrotto 141RC	经典的也是最稳固的三维云台，适用于专业用途，缺点是重量太沉	云台高度：13cm 自重：1kg 最大负荷：6kg 水平旋转角度：360°
GITZO 1158T	极为轻便的顶级 4 节伸缩碳素纤维三脚架，捷信的品牌为拍摄时的稳定性带来信心，折叠后可轻易放入背包中，实用性极强	脚架节数：4 节伸张中轴高度：149cm 最高高度：118cm 最低高度：41cm 折合后高度：41cm 自重：0.93kg 最大负荷：4.5kg
Velbon NeoCarmagne530A	碳素纤维三脚架，采用 EI 锁式结构，稳定可靠又足够轻便，且性价比极高	绞齿中轴：37.8cm 最低高度：27.3cm 折合后高度：65.5cm 脚管直径：25mm 脚架节数：3 节 自重：1.9kg

数码单反伴侣之摄影包

器材的保护一直是影友们非常重视的问题。为了使数码摄影器材得到应有的保护，一款优秀的摄影包是必不可少的。

装满器材的专业摄影包

摄影包的重要性

挑选一款摄影包是许多摄影爱好者都要经历的事情，而摄影包的选购或许比器材的选购更加麻烦，因为现在市面上的摄影包琳琅满目，让人眼花缭乱，但摄影爱好者们所能获取的有关摄影包的产品评测和选购建议却比数码单反相机方面的信息要少得多。笔者的观点是，摄影师的创作环境非常复杂，为了使相机得到全面和可靠的保护，不要吝啬在摄影包方面的投入，尽可能多为摄影包保留预算。

很多影友在选购摄影包时非常盲目，买了不合适的摄影包后才明白自己真正的需求，而金钱的无谓浪费本是可以避免的。在购买摄影包前影友们要问自己两个问题，一是主要拍什么题材，二是将来还要购进什么样的摄影器材。试想，一个经常出入野外艰苦地区拍摄风光作品的摄影师，必须购买结实且容量大的双肩摄影包。而对一个经常在市内拍摄模特的人像摄影师来说，一款略带时尚感觉的单肩包就足够了。同样，影友们要对自己未来的器材做出规划，在购买摄影包时为以后要购置的器材留个位置。

摄影包的种类

如果影友们来到一家相机维修中心，会看到很多损坏了的数码单反相机。它们有的机身裂开，有的 LCD 遭遇重创，破损的 LCD 和机身让人看了十分心痛。要知道，入门级 DSLR 的外壳没有顶级 DSLR 那么坚硬厚实，影友们在携带它们外出的时候，需要确认它们是否得到了尽可能妥善的保护。常用的摄影包主要有以下 3 种。

不同摄影包的使用及携带示意图

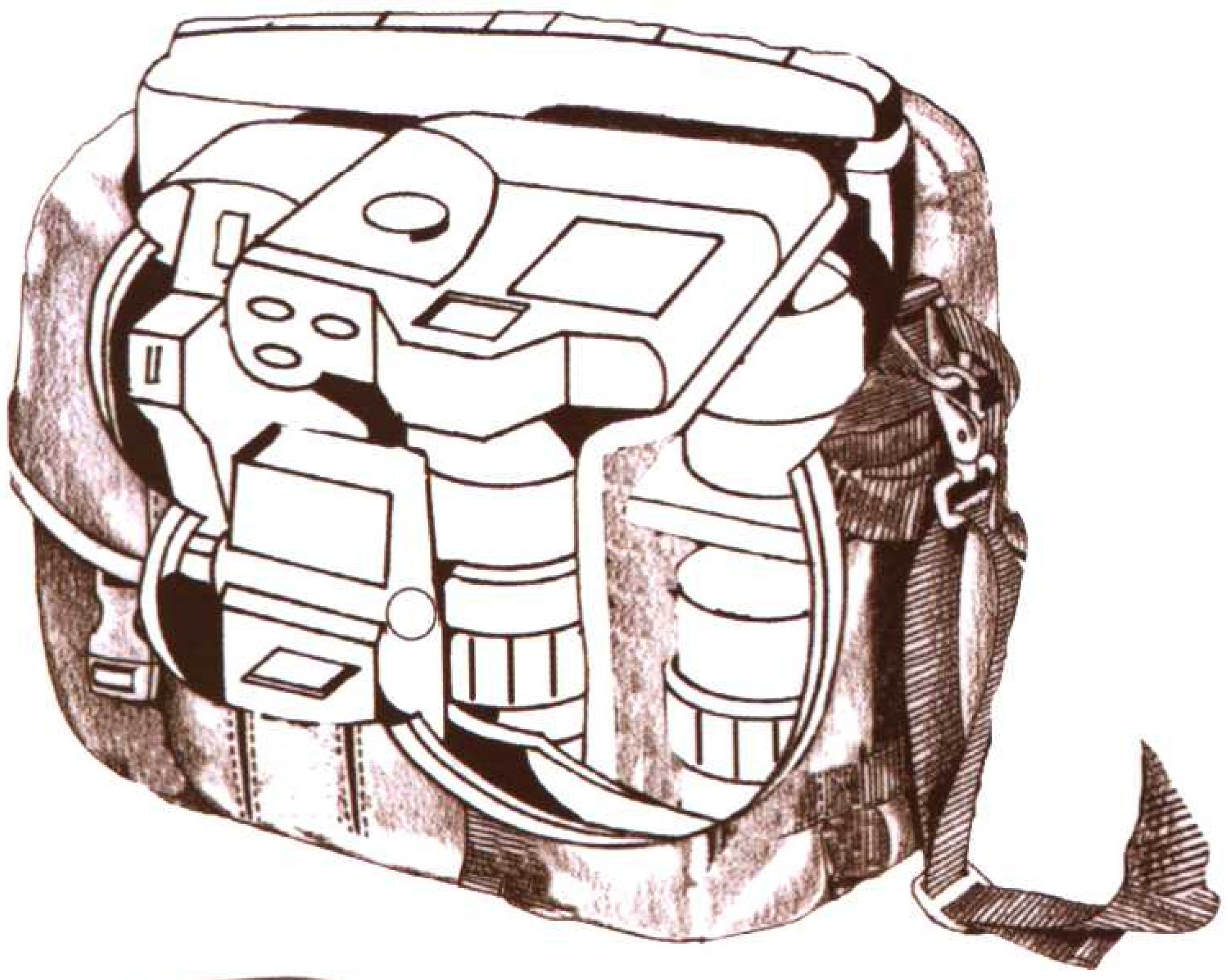
便携三角包

对于一机一头配置的数码单反用户来说，购买一个专业摄影包的念头恐怕很难出现在他们的脑海中。其实，购买一个便携式“紧身”小包并不会花费多少“银子”，如果拥有一些夹层，它还可以用来装下存储卡、电池、滤镜等配件。市面上有许多便携式三角单反摄影包。知名品牌的产品质量过硬、做工精致、样子时髦，但价格稍贵。当然这也是由其扎实的用料和品牌价值决定的，毕竟摄影包不是一般的书包，需要严谨的设计和制作工艺。产品的防护层要想起到真正的效果，摄影包在出厂前还要经过专业的测试。看似不大的便携式三角包，一般都可以装下一台数码单反机身和一只标准变焦镜头。

做工精细的便携式三角包

单肩摄影包

数码单反用户如果拥有由几支可供更换的镜头和一些摄影附件组成的器材小系统，对摄影包的要求也会相对提升，这些影友越发意识到摄影包在整个器材系统中的重要性。摄影器材专家认为，无论影友是打算购买几样简单的摄影器材，还是准备组建全套专业系统，都应该掏出器材价格的至少1/10去购买一款足以容纳下全部器材的摄影包。

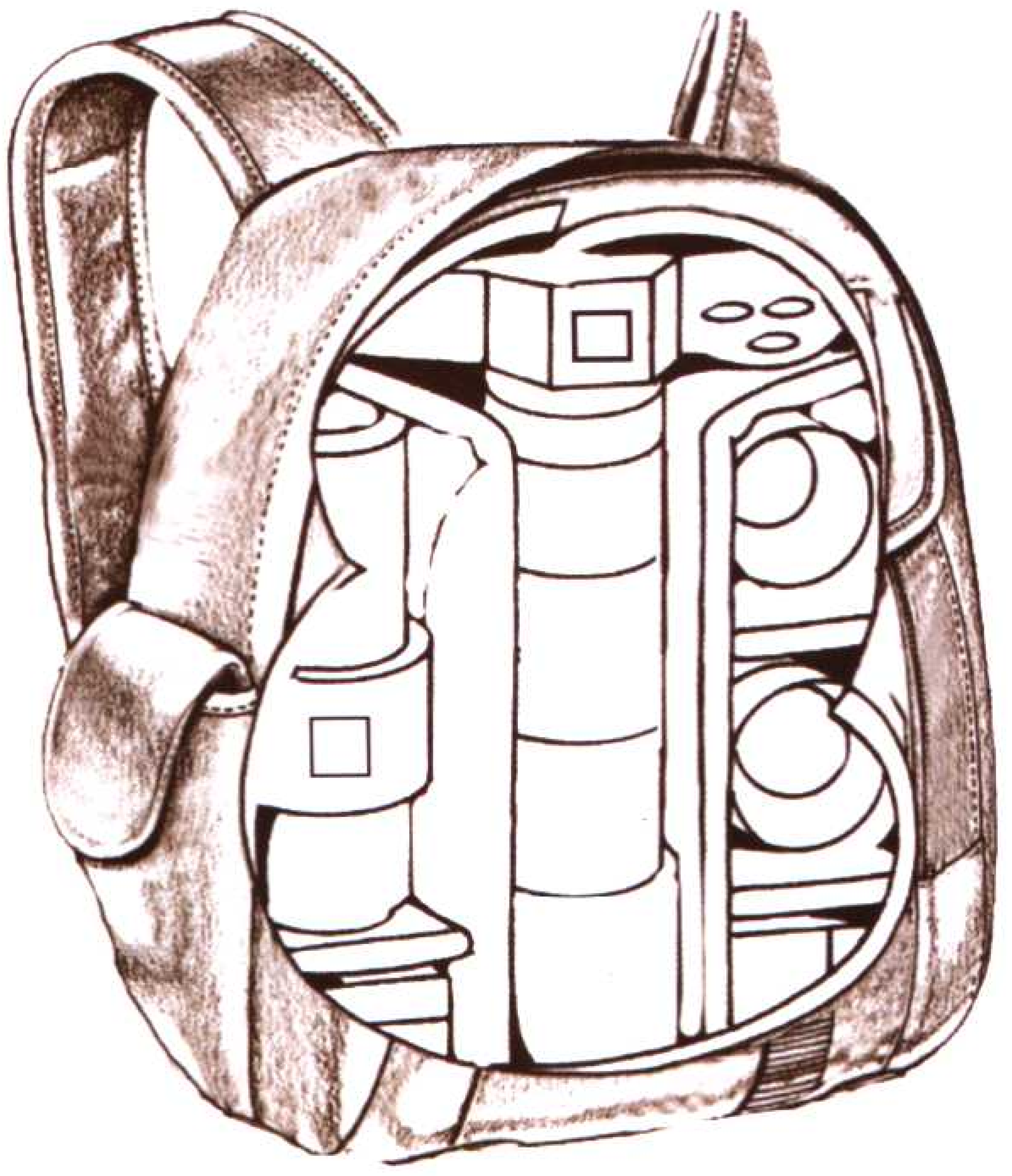


单肩摄影包能承载足够多的摄影器材

单肩摄影包承载了很多摄影师“摄影伴侣”的使命，也是在影友们中拥有率最高的摄影包品种，它能提供足够大的空间和丰富的内部组合方式。更重要的是，携带单肩摄影包比背负双肩摄影包要随意得多，不是每个人都乐意背着一个硕大的双肩背包在城市里走来走去。单肩包给人一种自在、洒脱的印象，这符合很多摄影师的个性和生活态度。左肩斜跨一个单肩摄影包、右肩背跨一副三脚架的样子，是许多人心目中典型的摄影师形象。在取放摄影器材的时候，单肩包的优势更加明显，摄影师甚至不用从肩膀上拿下它。现在许多新设计的中小型单肩摄影包颠覆了传统的外观，让别人看不出它的身份，这也是许多影友想要达到的效果。在器材的防丢失盗窃方面，单肩包也比双肩包更加保险。经典的单肩摄影包设计在风行很多年后依然会在市场上屹立不倒，因为它最中庸，也最实用。

双肩摄影包

单肩摄影包虽然使用方便，但它并不适于长途旅行和长时间背负。长时间背负单肩包是件无奈而痛苦的事，除了左右肩膀不平均的重压外，它还会在跋山涉水时对摄影师的肢体动作形成干扰。这时，我们需要一款贴身的背囊式双肩摄影包。选择这个级别的摄影包时，摄影师通常已经有了比较明确的拍摄目的和题材，知道自己需要带多少器材，而其中可能包含300mm F2.8这种单肩包根本无法容下的“大炮”。根据实际需要选择全能双肩摄影包时，影友们会发现可选择的范围已经小多了。这时品牌的作用更加突出，因为大家需要的并不是花哨的功能，而是实实在在的承诺和保障。



双肩包的外观设计越来越偏向登山包，时尚漂亮

许多双肩摄影包拥有专用的笔记本电脑夹层

双肩摄影包的风行，意味着影友们外出创作的极大丰富和专业化。专业双肩摄影包已经逐渐走进普通摄影爱好者的视野，为大家提供了更多的选择和可能。这些超大型包通常可以容纳两机八镜一灯，或者是两机七镜一灯。双肩摄影包个头不小。打开 U 型盖子，内部结构非常清晰。隔板有条不紊地排列着，包盖的内侧有很多可以放置滤镜、存储卡、灰板等附件的边袋。在靠近背部的一侧，厂商大多为影友设计了可以容纳整台笔记本电脑的夹层，而这些新特征都在印证数码摄影时代已经到来。双肩摄影包厚实的背带和背部的衬垫为影友携带极重的摄影器材提供了最大的舒适度，当影友扣上腰带和胸带时，它们还可以分散部分肩部的压力，使整个身体形成更好的支撑。拥有一款合适的双肩摄影包后影友们就会发现，携带整套甚至好几套器材外出创作其实并没有想像中的那么困难。

材质及选购注意事项

在挑选摄影包时，影友们要关注它的整体是否紧凑，把它拿在手里抻一抻，观察它会不会因为拉扯而发生严重的变形，以及变形后是否能够很好地复原。如果经不起几下“摧残”就坏了，它的质量自然好不到哪里去。真正优秀的摄影包，其材质应该有很强的弹性（帆布包除外），在对它用力时能感到它的抵抗。

整体结构检验完毕后就要查看它的内部结构填充物。一般摄影包的填充物不使用海绵，因为它实在太软，不够耐用，而是采用一种叫作“珍珠棉”的更有韧性的材质。当然，填充物也绝不能是硬邦邦的，许多劣质摄影包甚至用硬纸当作填充物，使用那种摄影包只会伤害影友们心爱的器材。

摄影包的扣件也至关重要。一般金属扣件以铸铜为最佳，但由于成本原因，目前大部分扣件使用的材料都是塑料。塑料给人一种不可靠的感觉，但其实它的优点也不少，包括韧性好、不易折断、重量轻，以及不会在无意中磕碰损坏器材等。选购摄影包时，要仔细检查塑料扣件局部的厚度和弹性，用手掰几下，韧性差的直接淘汰。

至于面料，当前摄影包的面料种类繁多，不能一概而论，防水性能也无法在选购时进行全面的测试。影友们不妨在征得卖家同意的情况下，用少许清水溅湿摄影包的“薄弱部位”，看它能否经得起这最起码的考验。

选购时还有很多要注意的地方，比如拉链是否好用、头尾接口是否严密。

对于拉链在外的摄影包，要考虑其防水防尘和耐用性是否可靠，因为拉链一旦损坏，很多时候是无法补救的，只能更换整个摄影包。摄影包的背带也至关重要，它是否舒适、结实，是否不易从身上滑落，都是要关心的问题。某些背带有一定的弧度，正确的背法是要顺从肩膀的坡度，这种设计提高了舒适性，受到摄影爱好者们的欢迎。

摄影包的品牌

tamrac CARRYING SYSTEMS

Lowepro

常见摄影包品牌

摄影包的品牌很多，其中市场占有率最高的是来自美国的，诞生于 20 世纪 70 年代的 Lowepro（乐摄宝）。

乐摄宝的产品强调全天候的适应性和良好的防水防尘性能，它的产品系列很多，常见的有 Trekker AW、Professional AW 和 NOVA 等，良好的口碑和中国本土化生产的成本优势使其成为大多数摄影爱好者的选择。

Tamrac（天域）品牌在国外的摄影师中知名度很高，其最初的设计就是为了满足在各种野外环境中存放、保护相机的需求，因此天域产品结实、耐用，舒适的佩戴性和良好的防尘防水性能都是其值得称道的特点。

另外，市场上常见的摄影包品牌还有英国的白金汉和民族品牌赛富图。百金汉生产价格昂贵的手工帆布摄影包，独特的风格使其鹤立鸡群。而赛富图作为国产品牌，也以其过硬的质量赢得了摄影爱好者良好的口碑。

数码单反伴侣之闪光灯

光是摄影师的画笔，而闪光灯作为最常见的人造光源，具有发光量可控、携带方便、寿命长等优点。闪光灯随着不断的自动化和小型化，正越来越得到摄影师的青睐。性能出色的闪光灯使摄影师不再受到现有光线条件的约束，可靠便携的光源唾手可得。

机顶闪光灯

大多数数码单反相机都配备了机顶闪光灯，它具备一定的闪光功能，能应付包括合影在内的基本拍摄场景的拍摄需要。但由于其闪光指数有限，闪光功能单一，难以满足条件复杂的暗光环境中的不同拍摄需求。因此，职业摄影师一般都配备了功能强大的独立外接闪光灯，而顶级数码单反相机在设计时就去除了机顶闪光灯的机构设置。

常规的数码单反配备了功能简单的机顶闪光灯

专业数码单反相机不配备内置闪光灯

闪光量测量控制方式

先来了解一下闪光摄影的基本常识。如果两支闪光灯的输出色温相同且闪光量设置正确，三千多元的闪光灯和一百来元的闪光灯的闪光效果区别不大，拍摄闪光量相同的照片，效果都是一样的。而如何在各种场合、各种条件下快速找到并实现这个正确的闪光量，是闪光灯功能设计、制造和使用的重要课题。

手动闪光 M

闪光灯的输出功率（指数）为固定的一档或几档，每次闪光时按摄影师设定的输出功率（指数）定量闪光。摄影师需要根据闪光灯与被摄体的距离、当前设定的闪光指数、成像元件的感光度来计算和设定镜头上的光圈。由于需要人工计算，这种闪光方式在一些要求反应速度的场合显得比较捉襟见肘，对于反射闪光等复杂情况更是很难把握。

手动闪光方式较难把握

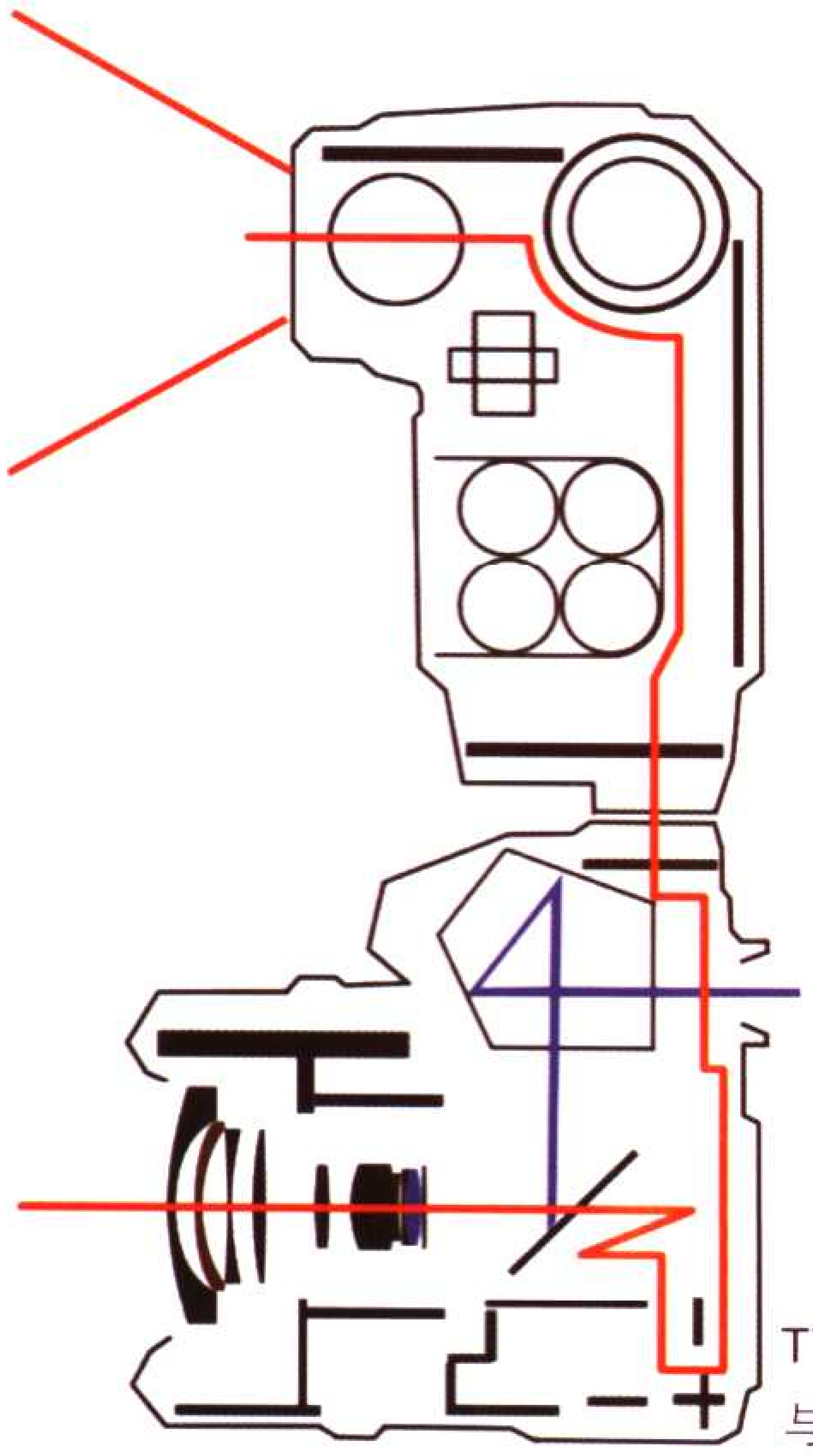
闪灯自带测光体自动闪光 A

闪光灯的前面安装有测光元件，它能根据从被摄体反射回来的光线自行调节闪光灯的输出功率。在闪光灯的有效距离范围内，镜头光圈值不再需要因闪光灯与被摄体距离的变化而重新计算和设定，测光元件在闪光达到足够的量后会启动相应电路关闭闪光。这种方式对于反射闪光等复杂情况也能给出基本准确的曝光量，但由于测光元件的视角是固定的，其测光范围不会因镜头焦距的变化而变化，所以测光精度不是很高。

TTL 自动闪光

TTL 自动闪光是透过镜头进行闪光测光的闪光控制方式。TTL 闪光测光的范围与镜头取景的范围完全一致，从而保证了闪光测光的准确性。TTL 自动闪光发展了二十多年，如同各厂家现场光测光方式层出不穷一样，各种 TTL 闪光测光方式也是高招迭出，常见的 TTL 测光方式有 A-TTL、E-TTL、E-TTL II、D-TTL、i-TTL、P-TTL、ADI 等。

近年来，随着 E-TTL II、i-TTL 等最新一代 TTL 闪光测光方式的出现，各厂家的闪光系统正趋向一致。预闪、D 距离（传递拍摄距离信息）数据、现场光与闪光共用同一套测光系统等技术成为这一代 TTL 闪光测光方式的共同特点。



TTL 自动闪光测光的范围与镜头取景的范围一致

外接闪光灯功能详尽介绍

现代的自动化闪光灯拥有丰富而实用的功能。下面为影友们介绍当今主流自动顶级闪光灯拥有的功能。

功能描述主要以市场占有率和用户群最多的佳能和尼康顶级闪光灯产品 580EX 和 SB800 为准，对双方共有或相同的功能将不分开注明，功能小标题以“[ ]”注明时为独有功能。

专业数码单反装配专业外接闪光灯

Nikon SB800

Canon 580EX

闪光准备就绪指示灯

当充电完成后，闪光准备就绪指示灯提示摄影师可以进行拍摄。

闪光曝光确认指示灯

- CANON 580EX：如果闪光曝光合适，确认灯会亮起 3s，确认灯不亮则表明闪灯曝光不足。
- NIKON SB800：如果闪灯曝光不足，除了确认灯会闪烁，LCD 上还会显示欠曝的级数，这有助于摄影师迅速确定需要补偿的闪灯参数量。

[试闪曝光确认 NIKON SB800]

在 TTL/A 模式下半按快门并按下闪光钮可以进行试闪，以确认闪光曝光量是否足够。如果闪光量不够，闪光准备就绪指示灯将会闪烁。

闪光有效范围标示

通过 LCD 显示闪光灯的有效工作距离。

造型闪光

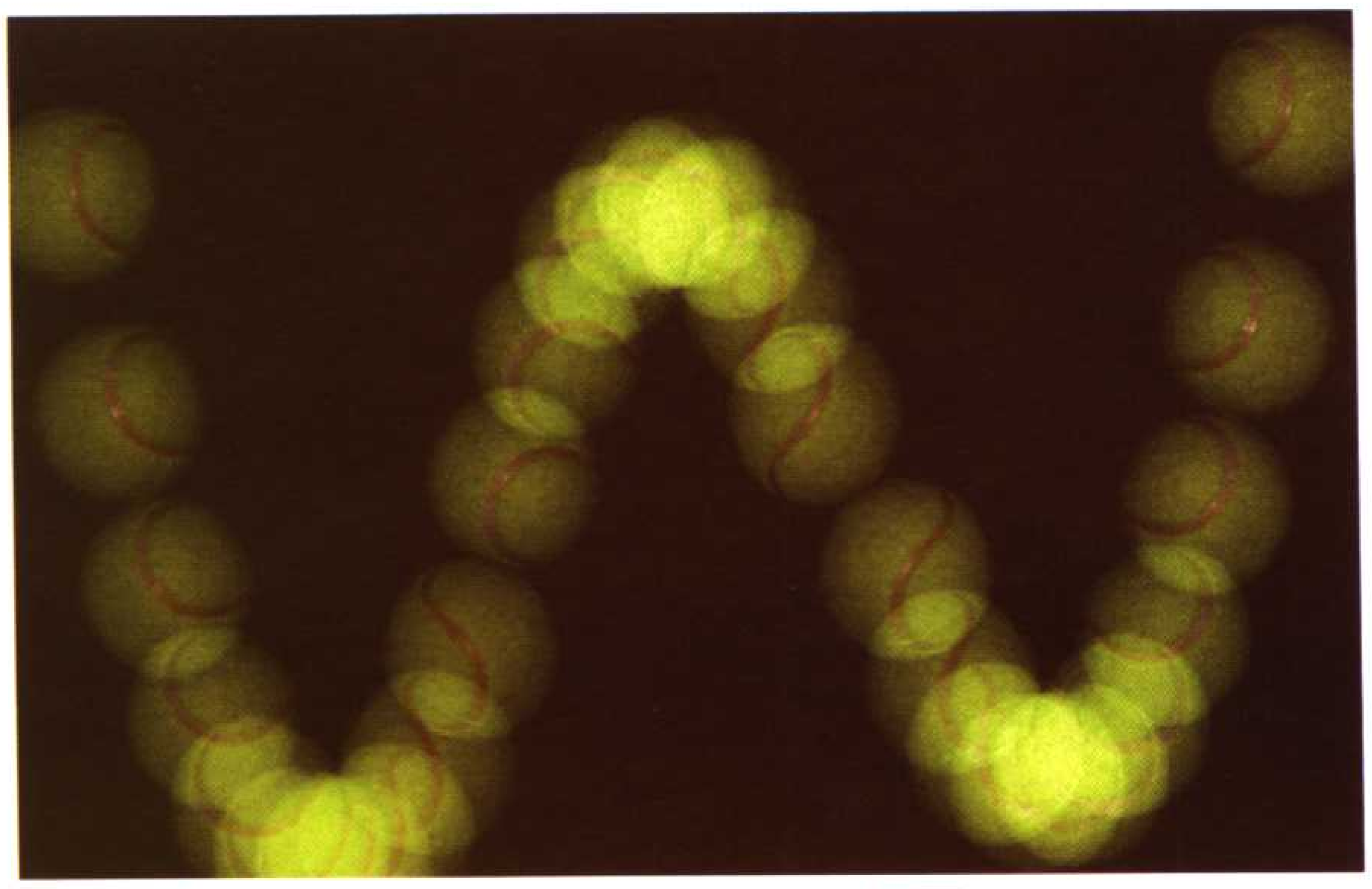
大型影室闪光灯常常在闪光管旁装有钨丝白炽灯，它发出的恒定光线用与闪光灯泡相同的方式照亮主体，只是比较昏暗一些。这种恒定光线称为造型光，它允许摄影师粗略地预览闪光的效果，至少可以看到闪光形成的阴影和反射落在什么地方。

- CANON 580EX：使用相机的景深预示按钮触发 70Hz 持续 1s 的造型闪光。
- NIKON SB800：使用闪光灯或机身上的造型闪光按钮触发 3s 的造型闪光。

频闪闪光

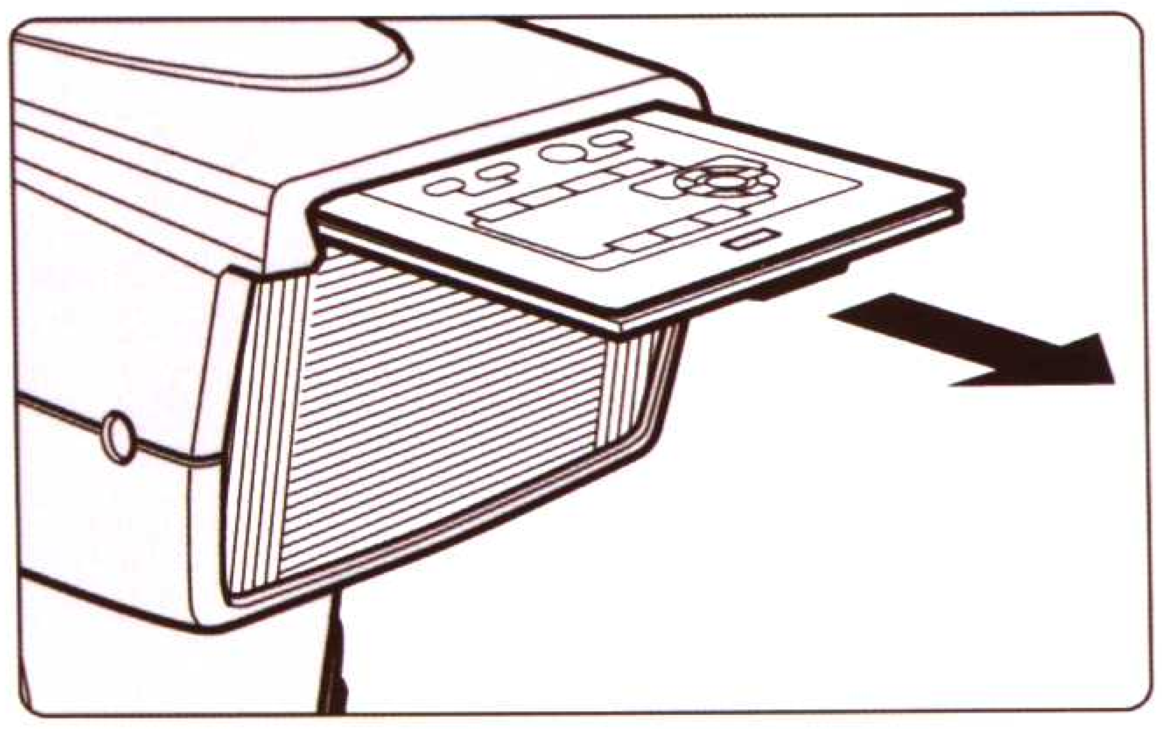
通过一系列迅速的闪光，在一张照片中记录下移动物体的多个影像以供日后研究。

- CANON 580EX：具备 1~199Hz 之间 41 种闪光频率和 31 种发光设定，最多 100 次频闪。
- NIKON SB800：具备 1~100Hz 之间最多 40 次频闪。



频闪效果

光圈F32 曝光时间1s
焦距75mm 感光度400



广角散光板

色温信息传输

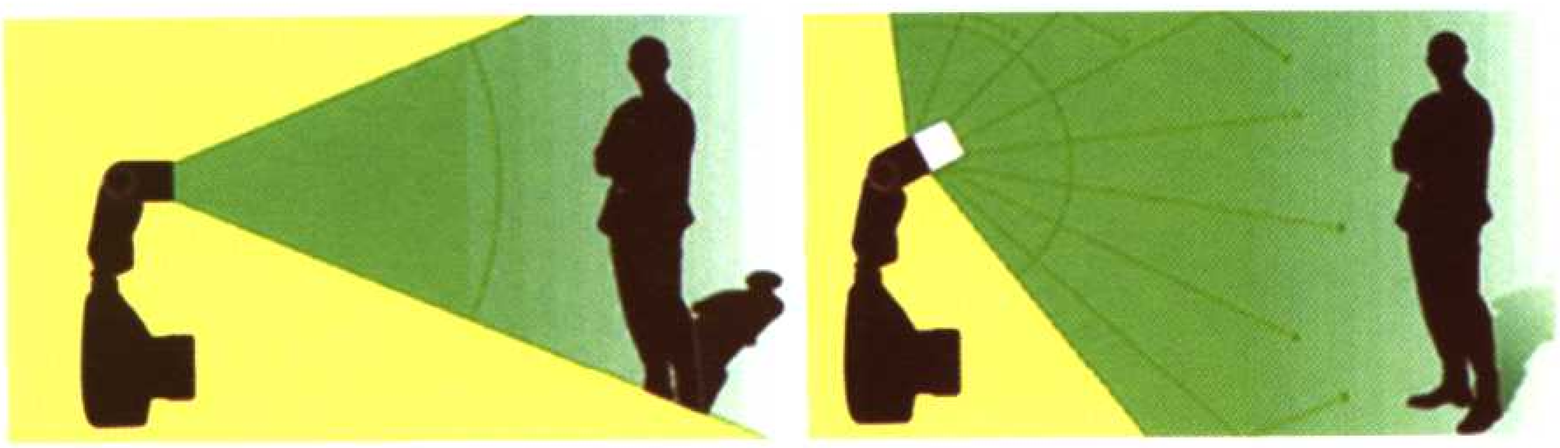
在连续闪光过程中，轻微的电压和亮度变化都会造成输出色温的变化。闪光灯与被摄体距离的变化也会影响色温的表现，距离远则偏红，距离近则偏蓝。对于数码单反相机，闪光灯能在每次闪光后将这些色温信息反馈给机身以优化白平衡。

自动变焦 / 手动变焦

灯头具备变焦功能，根据 DSLR 连接镜头的变焦变化对灯头的照射范围进行变焦，变焦范围为 24~105mm。

内置广角散光板

闪光灯如果内置广角散光板，可使其闪光照射范围更加宽阔，最多可达到 14mm 镜头的覆盖范围。



广角散光板使闪光照射范围更加宽阔

闪光的覆盖范围根据相机感应器尺寸进行优化

闪光灯根据机身传递过来的感应器尺寸数据，自动设置适合的灯头焦距以配合镜头的焦距。这项功能可以优化闪光灯的覆盖范围，从而提高闪光利用率，减少电池的回电时间。

覆盖整个对焦区域的自动对焦辅助灯

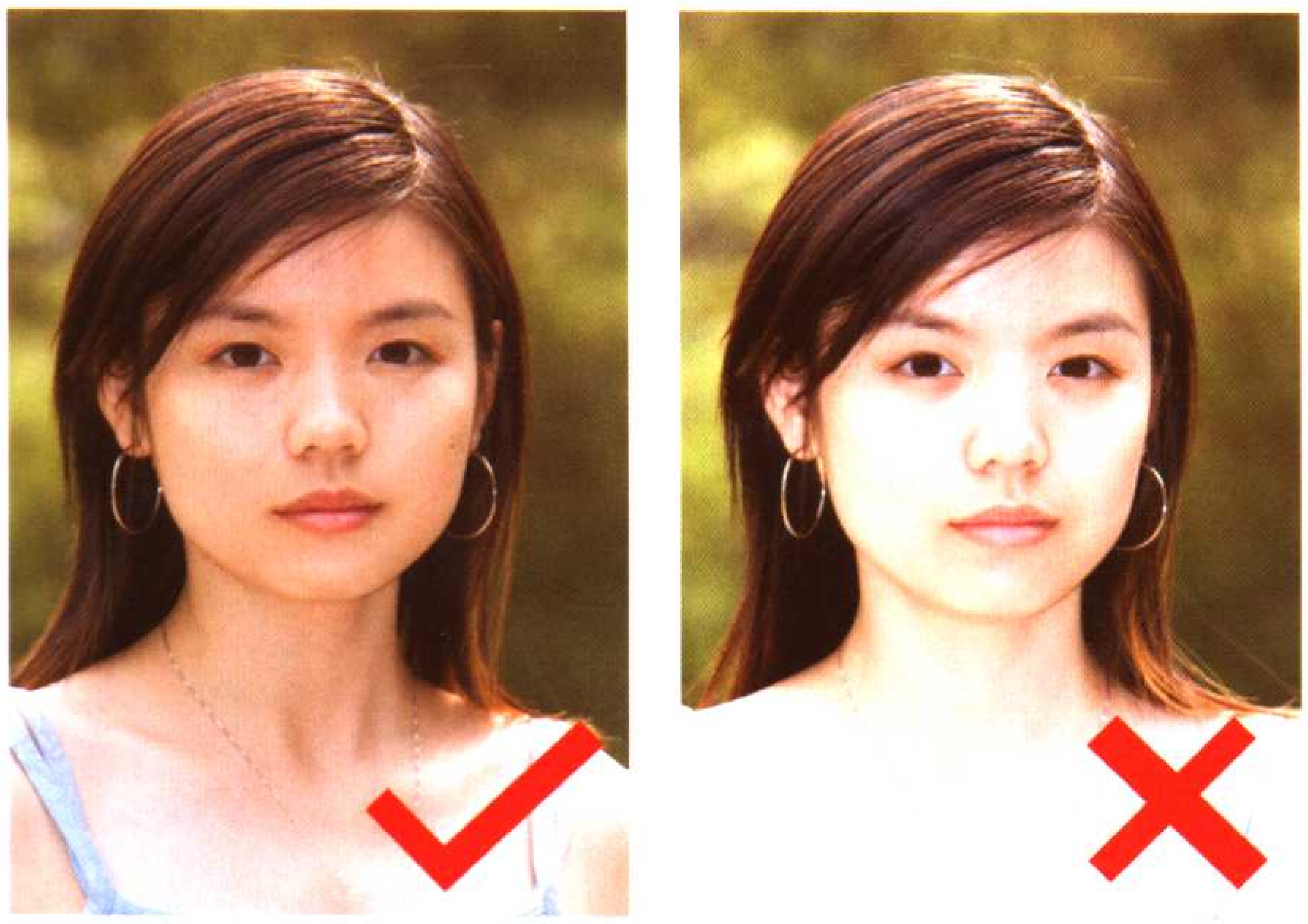
当拍摄环境较暗时，闪光灯的对焦辅助灯会自动工作，帮助相机进行对焦。

- CANON 580EX：兼容所有 EOS 相机的 45、9、7、5、3、1 点自动对焦区域。
- NIKON SB800：涵盖 Multi-CAM2000 AF 系统的 11 个对焦点。

FEC（Flash Exposure Compensation，闪光曝光补偿）

通过闪光灯的闪光曝光补偿功能，对闪光灯的输出量进行细微调节和控制。

- CANON 580EX：在 ±3 档间以 1/3 或 1/2 档为增量调节闪光曝光量。
- NIKON SB800：在 ±3 档间以 1/3 档为增量调节闪光曝光量。



闪光补偿功能可以对闪光灯输出量进行细微调节

与全程快门速度同步的自动 FP 高速闪光同步（Auto FP Highspeed Sync/HSS）

高速闪光同步在日光下的肖像拍摄中特别有效。FP 闪光可以通过使用大光圈取得更好的模糊背景，在被摄体的眼睛中建立眼神光，还能柔化被摄体脸部的阴影。

高速闪光同步功能对高达千分之一秒的瞬间进行补光

光圈F7.1　曝光时间1/1600s
焦距50mm　感光度100

FEL（Flash Exposure Lock）/FV-LOCK（Flash Value Lock）（闪光曝光锁定）

使用 FEL，可以针对被摄体某个特定部位用点测光得到正确的闪灯曝光量，防止高反光背景或深色衣物造成的欠曝或过曝等现象。在 T 型台等主体会移动的场合中拍摄时，自动闪光测光会变得很不稳定，这时 FEL 就显得极为重要了。

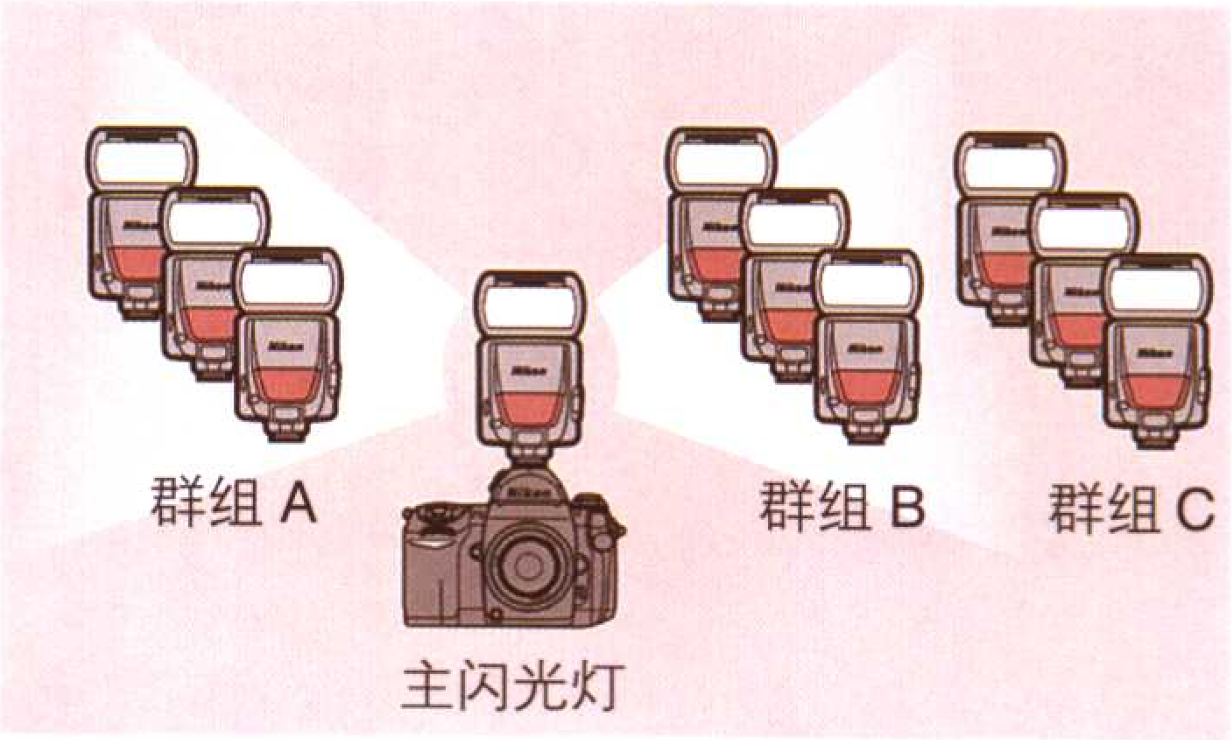
- CANON 580EX：如果在设置 FEL 时取景器内的闪电符号闪烁，就表明闪光灯输出不足以正确地照亮主体，这可以作为试闪曝光确认功能来使用。

FEB（Flash Exposure Bracketing，闪光包围曝光）

- CANON 580EX：使用闪光包围曝光功能依次拍摄一组以某基准闪光量为标准，闪光量在 ±3 档间以 1/3 档为增量调节的照片时，可以组合使用闪光曝光补偿、闪光曝光锁定和闪光包围曝光。

无线群组闪光

同品牌的多支闪光灯可进行组合闪光，具备对附属闪光灯进行控制的能力。支持 4 个通道，每个通道 3 个组别，每个组别可有多支闪灯。



无线群组闪光示意图

[闪光控制器 SU-4 闪灯同步 NIKON SB800]

尼康无线群组闪光控制器 SU-4 并不与机身交换 TTL 数据，它的 A 档受群组闪光的主灯控制，主灯停闪，SU-4 的辅灯也随之停闪。因此如果主灯是 TTL 的，那么整个闪光系统就是 TTL 的。而 SU-4 模式的 M 档是靠它自己的感应器感知主灯的闪光并马上跟着闪，至于何时停止闪光，则要看手动设置的输出功率大小。

[闪光光比控制 CANON 580EX]

在无线群组闪光时在闪光灯分组之间改变光比。每个从属闪光灯可归入 A、B 或 C 组中的一组。可以设定 A 组和 B 组闪光灯发出闪光的比例，A:B 的比例可以从 1:8 到 1:1 再到 8:1 之间以半档的增量调节，故一共有 13 档的变化。还可以设定完全独立的第三组（C 组）闪光补偿，C 组的补偿量相对于 A:B 的比例可从 -3 档到 +3 档以 1/3 或 1/2 档的增量调节。

无线从属灯闪光准备就绪灯号及声响指示

- CANON 580EX：只有灯号指示。当从属灯闪光准备就绪时，对焦辅助灯会闪动以示已准备好。
- NIKON SB800：在灯号基础上还有声响指示。当对焦辅助灯被阻挡时，声响指示就显得比较人性化了。

无线群组闪光系统的功能应用

在无线群组闪光系统中，FEC、FEL、FEB、FP/HSS、频闪、造型闪光、前后帘同步等各项功能均可使用。

主灯遥控设置从属灯的各项参数

在一个无线群组闪光系统中，各从属灯的闪光模式（TTL 自动闪光、高速同步闪光、手动闪光、频闪）、闪光灯曝光补偿、闪光灯包围曝光和其他设置都在主灯上进行。主灯可以通过无线信号将这些设置传递给从属灯。

反射闪光——旋转与俯仰（跳灯）设置

使用直接的正面闪光经常会在被摄体背后的背景上产生刺眼的阴影，这时可以通过调节灯头的角度和方向，对附近墙面或屋顶反射闪光来消除这种情况，反射闪光可以提供柔和的照明效果。

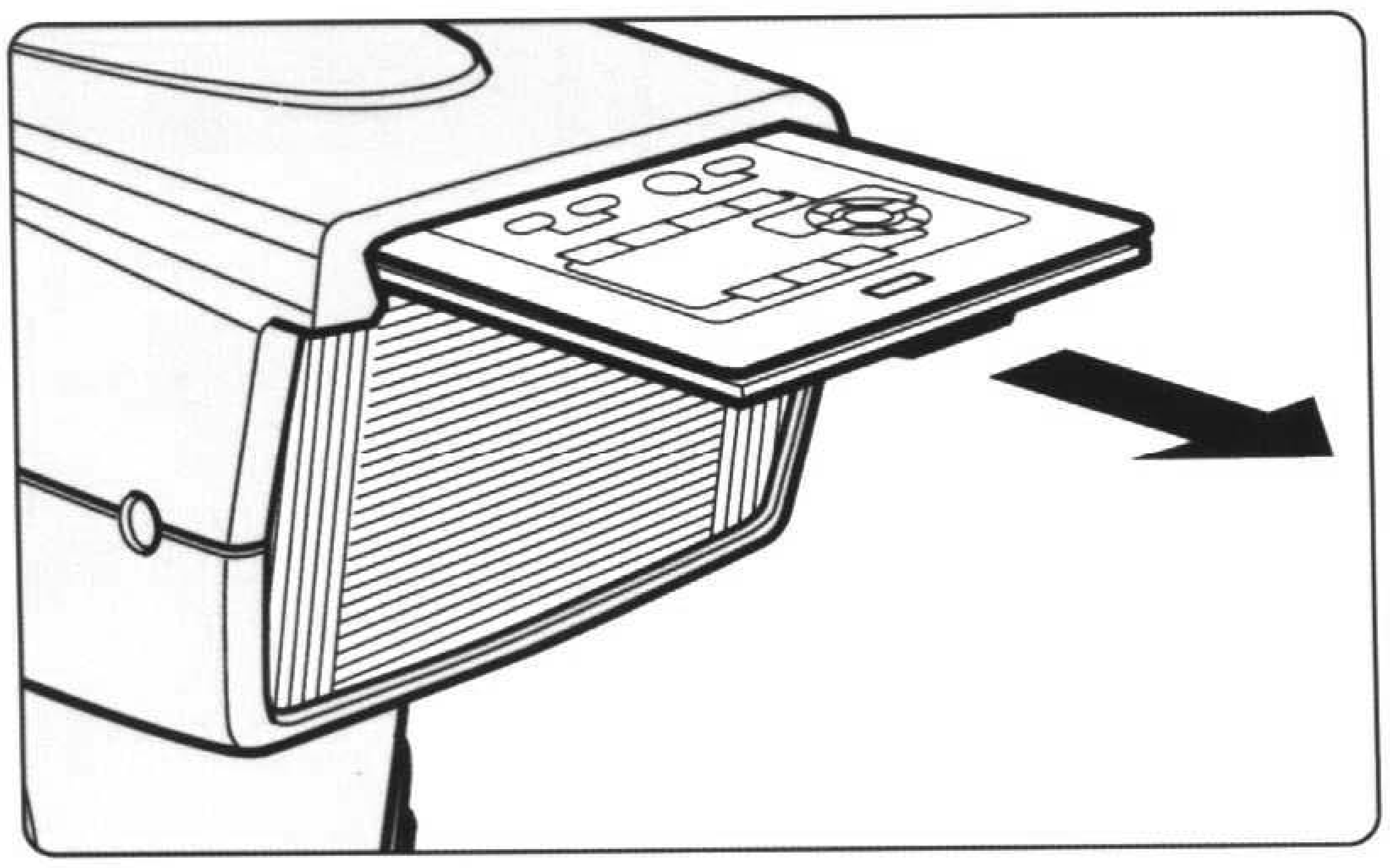
- CANON 580EX：在垂直方向上可以设置的角度是 -7° 到 90°；在水平方向上可以设置的角度是左右各 180°。灯头可以下压 7°，这在拍摄离闪光灯较近的物体时非常有用。左右都可以 180° 摇头，在竖拍又要向后反射时非常有用。
- NIKON SB800：在垂直方向上可以设置的角度是 -7° 到 90°；在水平方向上可以设置的角度是左 180° 右 90°。

单键旋转与俯仰解锁钮

通过按钮控制灯头俯仰和旋转的开关，防止误碰误操作。

内置反光板

反光板在人像摄影用跳灯打眼神光时非常有用，所谓“跳灯”就是指前面介绍过的反射闪光。反射闪光与内置反光板配合可以改变光质，消除正面闪光造成的人物脸部的不雅阴影。与此同时，反光板可以在被摄人物眼中留下漂亮的眼神光。



内置反光板的闪光灯灯头

[快速闪光 CANON 580EX]

对于不需要全功率输出的较近被摄物体，快速闪光能缩短充电时间，在闪光灯充电完全结束前就可以进行闪光。这一功能在应对突发场面时非常有用，不会因为闪光灯未充满电不能闪光而导致丢失那些稍纵即逝的拍摄机会。

节电（SE）模式和半按快门唤醒

闪光灯在达到预定时间后会进入低功耗或 SE 模式，以降低电池的消耗，半按快门将唤醒闪光灯并重新充电。

个性化功能定义（Custom Functions）

根据摄影师的不同习惯定制各项功能，使下次操作时无须重新选择定制，实现了更人性化的操作。

- CANON 580EX：14 项。
- NIKON SB800：12 项。

手动输出功率设置

手动设置闪光灯的闪光输出量。

- CANON 580EX：在 1:1~1:1/128 之间细分达 22 级，可以精细地控制闪光效果。
- NIKON SB800：在 1:1~1:1/128 之间共 8 级。

[GN（Distance-priority manual flash，距离优先手动闪光） NIKON SB800]

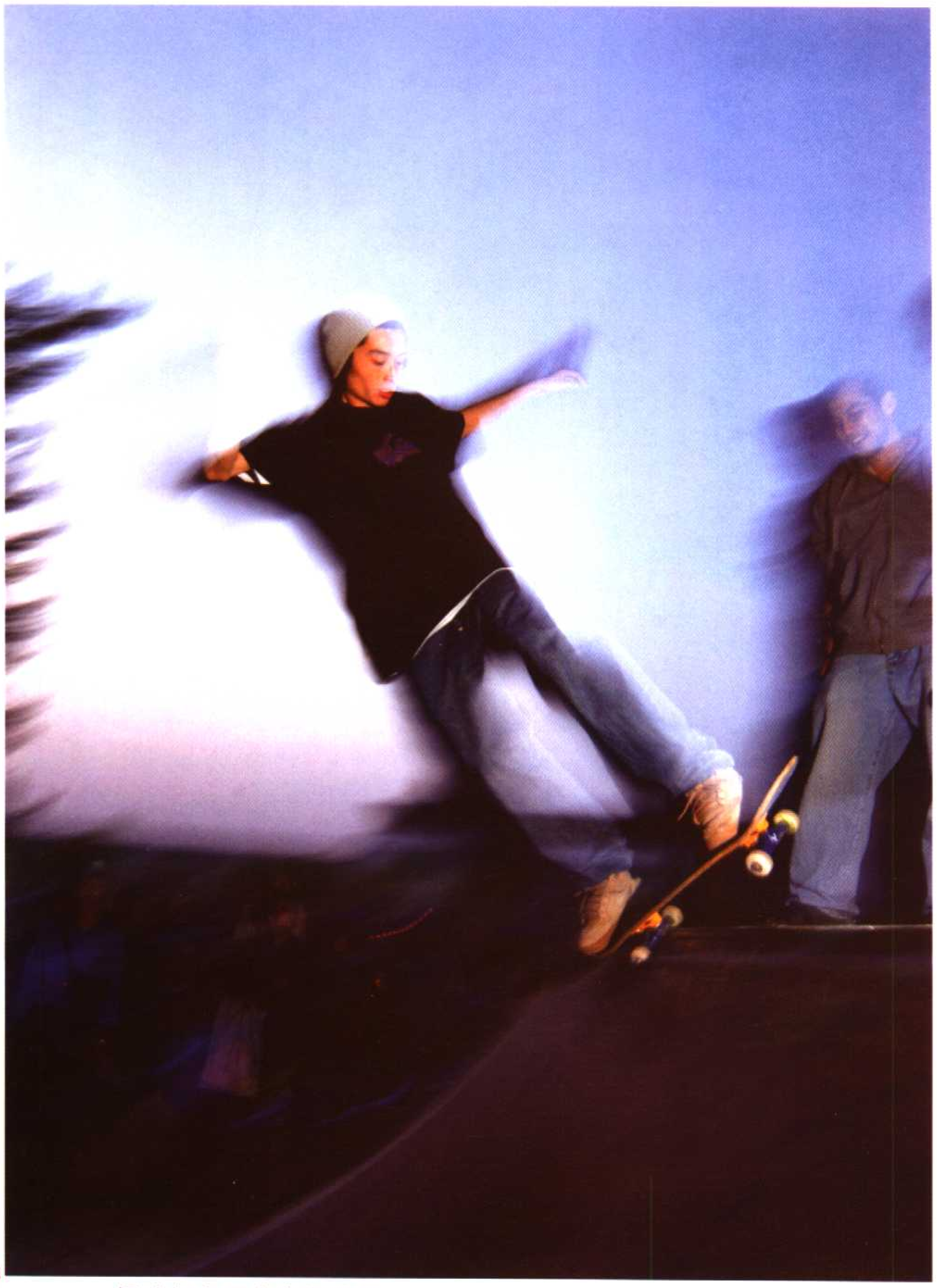
手动输入闪光灯和被摄体的距离与镜头光圈，闪光灯自动以合适的输出功率（GN 指数）发光，适用于固定距离的拍摄。

慢速闪光同步

慢速闪光同步是闪光灯根据画面主体决定曝光量，DSLR 根据画面背景测光决定曝光量的拍摄方式。

在暗光线条件下拍摄静止景象时（如夜景人像），慢速闪光同步可以在对人物闪光结束后继续对背景曝光，平衡拍摄主体和背景的曝光。这时，推荐使用三脚架以防止相机震动。

拍摄动态物体时，慢速闪光同步可以通过闪光定格运动的主体，并通过不受闪光灯影响的 DSLR 的测光对画面进行正常曝光。由于快门闭合前运动对象的运动形态被记录了下来，慢速闪光同步实现了凝固瞬间和运动虚影的结合，能够产生特殊的画面效果。


慢速闪光同步实拍效果

前帘和后帘同步闪光

数码单反相机的快门机构有两重移动的"帘幕"，第一重帘幕（前帘）将快门打开，第二重帘幕（后帘）则关闭快门。通常在闪光曝光时，闪光与第一重帘幕同步，即在快门全开时触发，这就是前帘同步闪光。而后帘同步闪光在曝光结束，第二重帘幕开始关闭前触发。使用后帘同步闪光和较慢的快门速度能够很好地表现动感，因为光迹（由环境光照亮）跟随在运动物体（由闪光灯照亮）的后方。

TTL 自动闪光模式时的感光度范围

采用 TTL 闪光模式时，DSLR 可适应的感光度设置范围。

- CANON 580EX：ISO6~ISO6400。
- NIKON SB800：ISO25~ISO1600，手动设置可宽达 ISO3~ISO8000。

[AA 模式自动光圈闪光 NIKON SB800]

对于支持该功能的机身，光圈、ISO、焦距、曝光补偿等数据会自动传输到闪光灯，闪光灯的相关设置能自动跟随，方便 A 模式自动闪光的设置。

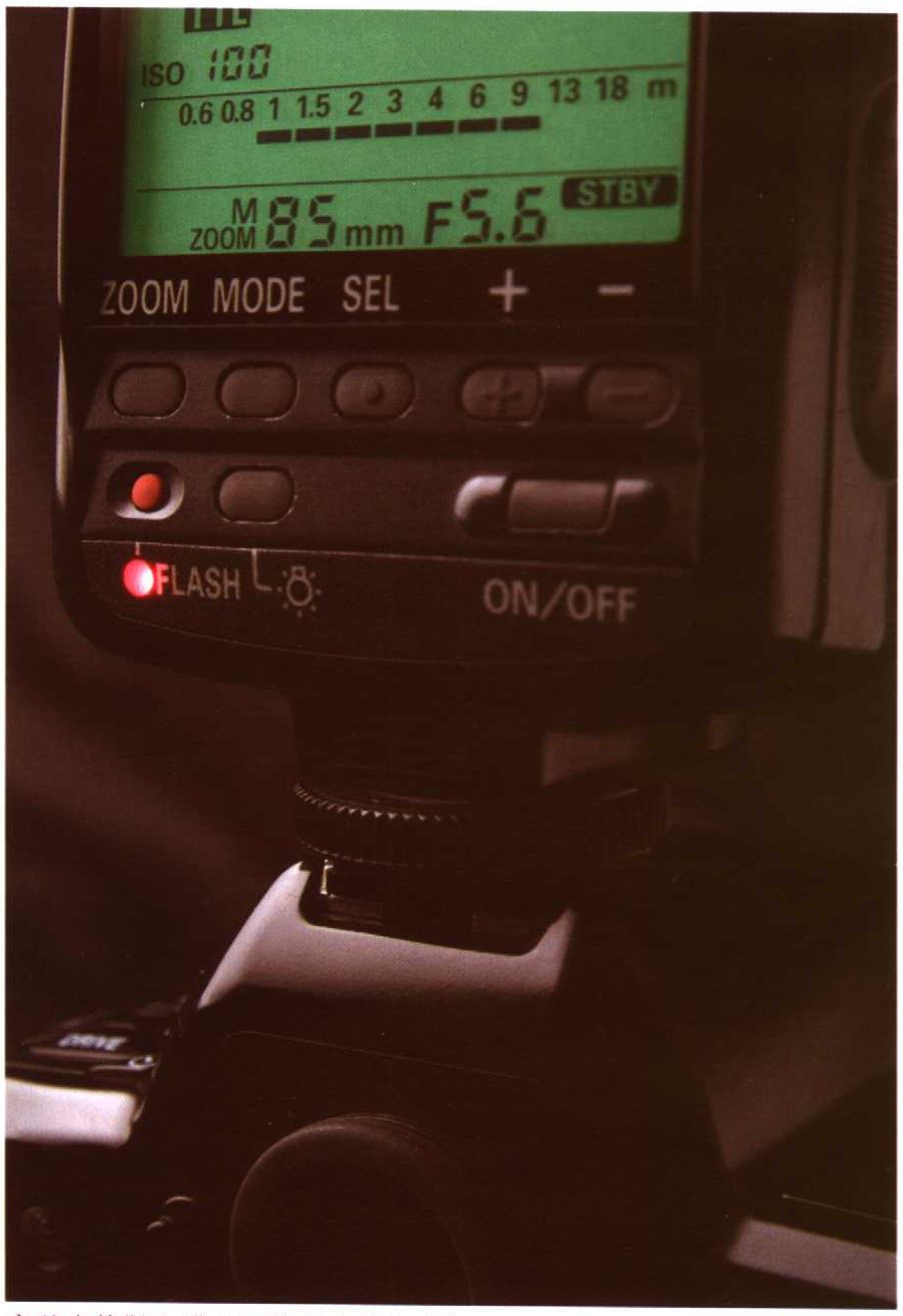
防红眼闪光

红眼现象在拍摄人像和动物照片时常会发生。红眼现象是由眼睛视网膜反射闪光而引起的。防红眼功能通过闪光灯快速预闪使瞳孔收缩，随后再进行主要的闪光与拍摄。

外置电池盒

外置电池盒具有两个基本功能：将闪光灯的回电时间缩短至 1~2s（对新闻或婚礼摄影至关重要）和延长再次充电前的使用时间。在寒冷的天气中外置电池盒也很有用（在严寒下电池的性能会猛然下降），这时摄影师可以将它们塞在外衣内给电池保温。

LCD 照明



安装在热靴上进入工作状态的闪光灯

有线 TTL 群组闪灯系统接口和 PC 同步接口

[闪灯上的设置复位组合按钮 NIKON SB800]

[闪灯上的设置锁定组合按钮 NIKON SB800]

[记忆功能 CANON 580EX]

闪光灯当前模式、变焦设定、闪光灯曝光补偿设定等数据即使在闪光灯关闭后也保存在闪光灯内存中。当闪光灯再次开启时，所有设置依然生效。当更换电池时，如果在一分钟内装入新电池，储存在内存中的设置还能保留下来。

功能完备的副厂闪光灯

原厂闪光灯虽然功能强大但售价昂贵，顶级产品价格都接近 3000 元。如何用有限的预算购买功能完备的产品呢？让我们把眼光放在性价比极高的副厂闪光灯上。

大厂出品的副厂闪光灯拥有齐全的功能和可靠的性能。和镜头相比，闪光灯产品原厂和副厂品质差异更小，而且对许多人来说，闪光灯的使用率并不高。因此，购买副厂闪光灯，在必要时满足一时之需，不失为一个明智的选择。

影友们在购买副厂闪光灯前要详查资料，购买时要进行简单的测试，检查其是否可以与自己拥有的机身协同工作。下面就来介绍几款实用的副厂闪光灯产品。

适马

SIGMA

适马（SIGMA）是日本一家以经营副厂镜头闻名的生产厂商，在通过逆向工程实现原厂现有产品特性方面经验丰富，但也因此在兼容性方面不能达到完美。

网址：http://www.sigma.com.hk/

适马 SIGMA EF 500 SUPER DG

- 支持原厂 E-TTL Ⅱ、i-TTL
- 闪光准备就绪指示灯
- 闪光曝光确认指示
- 闪光有效范围标示
- 造型闪光：能触发持续 1s 的造型闪光。
- 频闪闪光：可选择 1 Hz 至 199 Hz，光量可由 1/4 至 1/128 分 6 级调节。
- 自动变焦：变焦范围 28~105mm。
- 内置广角散光板：使闪光照射范围达 17mm 镜头的覆盖范围。
- 自动对焦辅助灯：只对应中央对焦点。
- FEC
- 与全程快门速度同步的自动 FP 高速闪光同步（Auto FP Highspeed Sync/HSS）
- 无线群组闪光：由多个 EF 500 SUPER DG 组成，不能控制原厂灯，但能作为从属灯被原厂灯控制。
- SU-4 闪灯同步：需手动设置输出功率。
- 反射闪光——旋转与俯仰（跳灯）设置：在垂直方向上可以设置的角度是 -7° 到 90°，在水平方向上可以设置的角度是左 180° 右 90°。
- 节电（SE）模式和半按快门唤醒
- 手动输出功率设置：在 1:1~1:1/128 之间共 8 级。
- GN（距离优先手动闪光）
- 前帘和后帘同步闪光
- 防红眼闪光

适马 SIGMA EF 500 ST DG

- 支持原厂 E-TTL Ⅱ、i-TTL
- 闪光准备就绪指示灯
- 闪光有效范围标示
- 自动变焦：变焦范围 28~105mm。
- 内置广角散光板：使闪光照射范围达 17mm 镜头的覆盖范围。

- 自动对焦辅助灯：只对应中央对焦点。
- 反射闪光——旋转与俯仰（跳灯）设置：在垂直方向上可以设置的角度是 -7° 到 90°，在水平方向上可设置的角度是左 180° 右 90°。
- 节电（SE）模式和半按快门唤醒
- 手动输出功率设置：分 1:1 和 1/16 两档。

相比 EF500 SUPER DG，EF500 ST DG 价格更为便宜，其削减的一些功能对大多数摄影爱好者来说用处不大。对复杂功能没有需求的影友，花上区区 1000 元就可以拥有一支闪光输出量强劲、闪光效果出色的闪光灯产品，不失为一个明智的选择。

美兹

美兹闪光灯系列

美兹闪光灯转接靴

美兹（METZ）是来自德国的著名闪光灯制造厂商，销售多种可通过转接靴适用于各品牌数码单反的闪光灯。这种特殊的设计为其产品带来了更广阔的通用性和不易过时的产品特性。

某款产品对哪一种数码相机具有何种功能、需要哪种转接靴等详细资料，在美兹的网站（http://www.metz.de/）中均可查到。影友们在购买之前最好除上网查询之外另作些咨询，或者自己做一些简单的测试。

美兹 METZ 54 MZ-3

（以下功能均指配合最新版转接靴 SCA 3XX2）

- 支持原厂 E-TTL、3D-TTL
- 闪光准备就绪指示灯
- 闪光曝光确认指示
- 试闪曝光确认
- 闪光有效范围标示
- 造型闪光
- 频闪闪光：可选择 1 Hz 至 50 Hz，光量可由 1/4 至 1/256 分 7 级调节，最多 50 次频闪。
- 自动变焦 / 手动变焦：变焦范围 24-105mm。
- Extended-Zoom：在该模式下，灯头实际焦距比设定的焦距要大一档，但 LCD 仍显示设定的焦距。该模式能减少闪光渐晕现象，使闪光照度更均匀自然，适用于不需要全功率输出的场合，当然在灯头最广角端不能实现。这是超越原厂的功能之一。
- 内置广角散光板：使闪光照射范围达 20mm 镜头的覆盖范围。
- 闪光的覆盖范围根据相机感应器尺寸进行优化：除了可以配合 DSLR 外还能配合 645~6×9 的 120 规格相机。
- 自动对焦辅助灯：只对应中央对焦点。
- FEC：在 ±3 档间以 1/3 档为增量调节闪光曝光量。
- FEB
- 与全程快门速度同步的自动 FP 高速闪光同步（Auto FP Highspeed Sync/HSS）
- 无线群组闪光：兼容美兹自己的无线群组闪光系统，通过 SCA 3082 或 SCA 3083 转接靴可以作为从属灯，支持 2 个通道。
- 无线从属灯闪光准备就绪灯号及声响指示
- 在无线群组闪光系统中，可以用造型闪光

- 反射闪光——旋转与俯仰（跳灯）设置：在垂直方向上可以设置的角度是 -7° 到 90°，在水平方向上可以设置的角度是左 180° 右 90°。
- 单键旋转与俯仰解锁钮
- 子母灯：为了在使用天花板反射闪光时再打一下直射光来辅助照明，在人像摄影打眼神光时非常有用，并可用来消除反射闪光在人物脸部投下的不雅阴影。这是超越原厂的功能之一。
- 内置反光板
- 节电（SE）模式和半按快门唤醒
- 手动输出功率设置：可以在 1:1~1:1/256 之间细分达 25 级，可以精细地控制闪光效果。这是超越原厂的功能之一。
- TTL 自动闪光模式时的感光度范围为 ISO6~ISO6400
- 慢速同步闪光
- 前帘和后帘同步闪光
- A 模式闪光
- 防红眼闪光
- LCD 照明
- 闪灯上的设置复位组合按钮
- 闪灯上的设置锁定组合按钮
- 记忆功能
- 声响提示：对特定的操作除了 LCD 显示外还伴有声响提示，使摄影师可以专注于取景器。
- 外置电池盒

美兹 METZ 44 MZ-2

（以下功能均指配合最新版转接靴 SCA 3XX2）

- 支持原厂 E-TTL、3D-TTL
- 闪光准备就绪指示灯
- 闪光曝光确认指示
- 闪光有效范围标示
- 自动变焦 / 手动变焦：变焦范围 28~105mm。
- Extended-Zoom
- 自动对焦辅助灯：只对应中央对焦点。
- FEC
- 与全程快门速度同步的自动 FP 高速闪光同步（Auto FP Highspeed Sync/HSS）
- 无线群组闪光：兼容美兹自己的无线群组闪光系统，通过 SCA 3082 或 SCA 3083 转接靴可以作为从属灯。
- 反射闪光——俯仰（跳灯）设置：只能在垂直方向上设置，角度是 -7° 到 90°。
- 节电（SE）模式和半按快门唤醒
- 手动输出功率设置：在 1:1~1:1/256 之间共 9 级。
- TTL 自动闪光模式时的感光度范围为 ISO6~ISO6400
- 慢速同步闪光
- 前帘和后帘同步闪光
- A 模式闪光
- LCD 照明
- 闪灯上的设置复位组合按钮

通过以上的功能罗列可以发现，美兹闪光灯不但具备原厂闪光灯的常见功能，其整体性能甚至可以超越原厂产品。其中 54 MZ-3 相比 44 MZ-2，性能上更具优势。

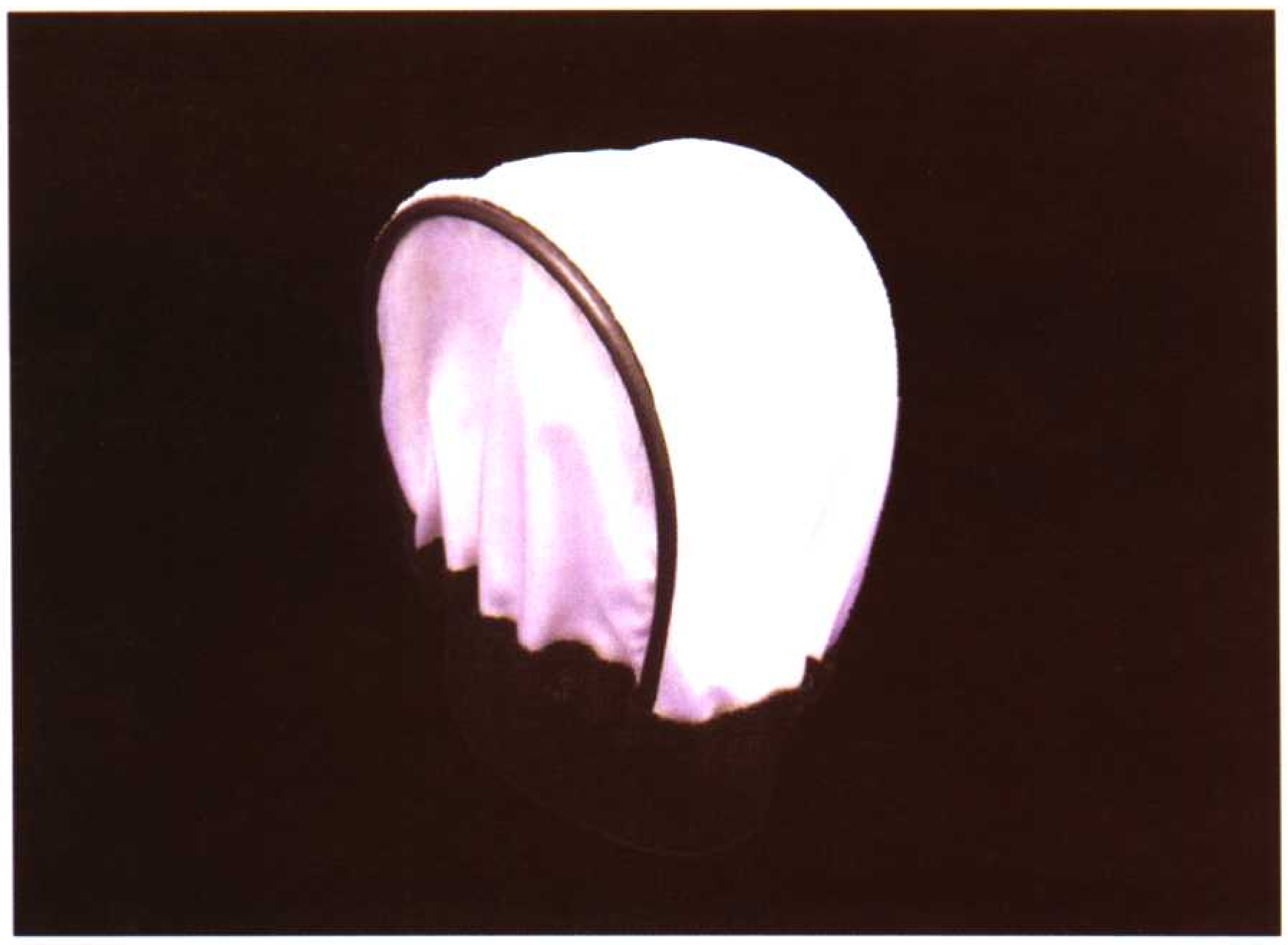
闪光灯附件

提供丰富功能的外接闪光灯除了自身具备的功能外，通过连接各种不同的闪光灯附件，还可以实现功能的再次扩展。

安装在闪光灯灯头上的各种色片，可以改变灯光的颜色，同时扩大闪光灯的照明范围，软化光质。

可以安装在灯头上的各种色片

安装在闪光灯灯头上的柔光罩，可以彻底改变闪光的光质。闪光灯直接发出的闪光是硬光，硬光具有很强的方向性，投射到人物皮肤上容易导致画面照明不匀、局部反差过大、高光溢出、曝光过度等现象。



接在闪光灯灯头前的柔光罩

灯头加装柔光罩后，输出的光线被转化为软光。优质的柔光罩配合闪光灯使用，可以营造类似影棚中高功率闪光灯加装大面积柔光箱的效果。伴随着光质的改变，光线的照射角度同样得到了拓展。柔光罩产品种类很多，其中的劣质柔光罩透光率不足，使闪光灯负荷过大，有些柔光罩甚至在改变光质的同时也会改变闪光的色温，给拍摄带来不利的影响。因此，影友们一定要仔细挑选，亲自实验效果再决定是否购买。

各个厂家的顶级闪光灯都可以实现无线群组闪光的功能，为了更好地控制闪光灯从不同的角度进行闪光，厂家推出了可以安装在闪光灯热靴上的无线闪光控制器。无线闪光控制器可以把闪光灯从单反相机顶部的位置上解脱出来，另外，在由多支闪光灯组成的闪光系统中，无线闪光控制器可以发挥巨大的作用。令人感到遗憾的是，原厂出品的闪光控制器价格昂贵，而且大多和副厂产品不兼容。

无线引闪器和闪光灯托架

轻巧的闪光灯托架同样是实用的闪光灯附件。在无线闪光摄影中，利用小巧的托架，闪光灯可以被稳固地竖立在摄影师所希望的任何位置，为被摄物体提供来自不同角度的各种光线照明。

特殊功能闪光灯

特殊功能闪光灯可以完成普通外接闪光灯难以完成的拍摄任务，其中比较有代表性的是微距双头闪光灯和微距环形闪光灯。

微距双头闪光灯和微距环形闪光灯可以配合数码单反相机和微距镜头进行微距闪光拍摄，它们都能在极近的距离上为被摄对象提供细微而精确的闪光，避免了常规外接闪光灯在微距摄影时出现的照射角度单一、闪光不均匀和闪光输出量过度的现象。除了微距闪光的基本功能外，它们还具备配合常规外接闪光灯进行无线遥控同步闪光的功能，其中双头闪光灯还可以实现左右独立的分别闪光。

HVL-RLAM 微距环形灯

近摄闪光灯模组 R1C1

数码单反伴侣之镜头滤镜

滤镜的口径

数码单反相机的镜头，受到性能、焦距、产品定位等因素的影响，拥有各不相同的镜头口径。而滤镜作为安装在镜头前部的附件，为了配合镜头使用，也自然拥有不同的口径。口径相同的滤镜和镜头可以通过螺口拧接，实现各种功能。

HOYA 出品的 UV 镜市场占有率很高

德国 B+W 出品的 UV 镜品质优异但价格昂贵

镜头的口径各不相同

单反相机镜头体系已经非常成熟，其中常见的镜头口径有 52mm、58mm、62mm、67mm、72mm、77mm、82mm 等。影友们在选购单反镜头时，应该对自己的镜头配置有长远的规划，最好配备口径相同的镜头群，至少不要让自己的每一款镜头口径都不相同。镜头口径的统一，一来可以节约自己在某些常备滤镜上的投资，二来可以简化自己的器材，使携带和创作更加便捷。

UV 镜

UV 镜是保有量最大的滤镜产品，它的“真名”是紫外线滤镜。UV 镜片的作用表现在两个方面，一是过滤紫外线，二是保护镜头。紫外线是波长为 200~400ns 的射线，它可以损害相片的色彩效果。加装 UV 镜片后，进入镜头的紫外线被过滤，照片画面的反差和饱和度都会得到提升。

日常拍摄时，UV 镜过滤紫外线的效果非常微弱，甚至难以察觉，且质量低劣的 UV 镜片反而会损坏画面质量。有鉴于此，很多摄影家建议影友尽可能不使用 UV 镜片，紫外线照射特别强烈的高原地区才是它真正的用武之地。

UV 镜的大范围普及，更重要的原因是它能对镜头起到很好的保护作用。镜头表面的镀膜非常脆弱，UV 镜片能够将镜头的外层镜片保护起来，使其免受灰尘和危险接触的影响。

市场上的 UV 镜产品主要来自日本和德国。其中，德国 B+W 品牌的产品透光率最高，表面多层镀膜的技术最为出色，但其昂贵的价格和较低的性价比使许多影友望而却步。相比德国货，日本出品的 UV 镜物美价廉，得到了市场和众多摄影爱好者的认可。

加装 UV 镜后，对镜头的清理变得简单起来。影友们只需擦拭 UV 镜的镜片，而不用提心吊胆、小心翼翼地去擦那快昂贵的镜头镜片了。

光圈F22　曝光时间1s
焦距50mm　感光度100

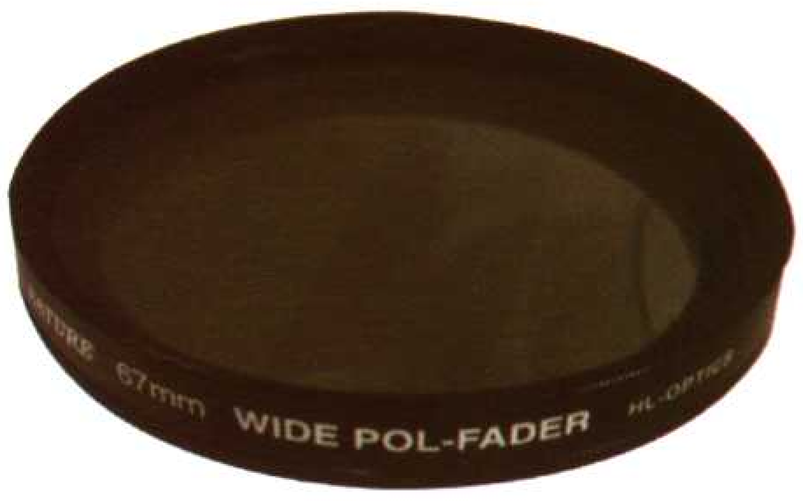
使用中性灰镜拍摄水流

中性灰镜

中性灰镜简称灰镜或减光镜，它的表面呈灰色，由一块半透明的光学玻璃制成。这种滤镜的主要作用是削减镜头的进光量，从而达到降低快门速度的作用。

中性灰镜的产品质量非常重要，优质的灰镜在改变相机进光量的同时，不会对画面色彩、反差、色温等其他因素造成负面影响。中性灰镜的规格，除了口径的区别外，还按对光线削减作用的程度大小分为几档。

在光线充足的情况下拍摄水流，如果想获得水流如丝丝缕缕云雾状的效果，就必须使用长时间曝光。此时，通过灰镜减少相机的进光量，可以有效地延长曝光时间。



中性灰镜

渐变镜

中灰渐变镜片

在前面风光旅游摄影的章节中，影友们已经了解了中灰渐变镜的重要作用，它是一种由均匀的中性灰逐渐过渡到无色透明的滤色镜。

除了能起到压暗天空作用的中灰渐变镜以外，渐变镜中还有其他颜色可供选择，如渐变橙、渐变蓝等。使用渐变镜，摄影师能够改变照片的色彩和影调，降低地面和天空的反差。

渐变镜的生产和制作有一定的难度和要求。影友们在选购时，要仔细检查镜片中“渐变”部分的过渡是否均匀而自然。优质的中灰渐变镜只改变照片的反差，不会改变照片的色彩和影调。

偏振镜

偏振光与偏振镜

自然界中的偏振光指那些经过玻璃、水面等高反光物体表面反射形成的光线，当光源发出的光线在这些物体表面以25°～45°入射角反射后便形成偏振光。

偏振镜又称偏光镜，它是最常见的镜头滤镜，主要作用是消除画面中不和谐的偏振光。通过摄影师的操作，偏振镜可以选择限制某个方向振动的光线通过，减弱物体表面的反光，突出画面的色彩。

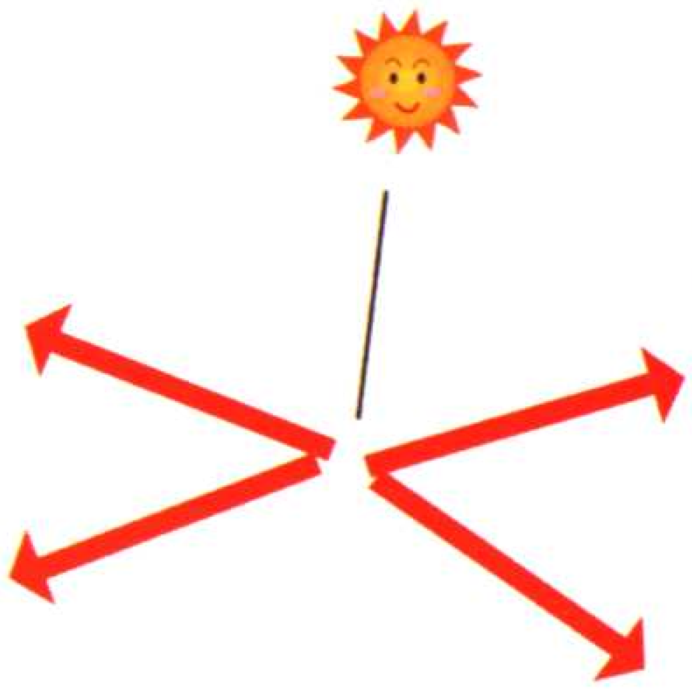
偏振镜

偏振镜的作用和效果

在风光摄影、静物摄影等众多摄影门类中，偏振镜都发挥着重要的作用。

例如，摄影师拍摄橱窗时，因为玻璃的反光，有时难以将橱窗里面的世界拍摄清楚；因为水面的反光，有时难以拍摄到水中嬉戏的鱼儿和多彩的植物。而偏振镜的使用可以削减甚至彻底消除这些不和谐的反光。需要特别说明的是，偏振镜不是万能的，要想发挥偏振镜片的最大作用需要调整拍摄的角度。当光源和拍摄方向成 90° 或接近的角度时，偏振镜消除反光的效果最明显；当光源和拍摄方向的角度很小或一致时，偏振镜将难以发挥作用。

在风光摄影中，利用偏振镜消除偏振光的特性，可以突出蓝天白云、压暗天空。晴朗天气下的天空散射偏振光，它使蓝天变得不再幽深。偏振镜可以消除这些偏振光，使风光照片颜色更加饱和、画面更加清晰。



偏振镜可以发挥作用的拍摄方向示意图（红箭头）

使用偏振镜效果对比图

旋转方向

偏振镜上设置有可旋转的前组镜片，旋转它可以实现对不同角度偏振光的筛选，并能从 DSLR 的取景器中查看效果。这里要提醒影友们的是，旋转偏振镜的方向要和安装偏振镜的方向一致，否则有将偏振镜拧松，致其脱落的危险。

旋转偏振镜的方向要和安装偏振镜的方向一致

线偏（PL）与圆偏（CPL）

偏振镜分为线偏振镜和圆偏振镜两种。它们的原理和区别在这里不作过多介绍。影友们需要了解的是，线偏振镜属于早期产品，在具备 AF（自动对焦）和 AE（自动曝光）功能的数码单反相机上使用时，存在的适应性问题可能导致 AF 失效、AE 不准。而圆偏振镜可以完美地配合现在的 DSLR 系统。因此，影友们在选购时要留意偏振镜的型号，选择标有“CPL”字样的产品。

偏振镜带来的问题

1. 减少进光量：偏振镜会减少镜头的进光量，根据偏振镜前组镜头转动角度的不同，减少的进光量在1~2档EV值之间。
2. 暗角：偏振镜接装在UV镜上时，某些广角镜头可能会出现严重的暗角，解决方法是摘除UV镜或选购超薄偏振镜。
3. 前组镜头旋转改变偏振镜效果：一些低档的变焦镜头在对焦时会旋转前组镜片，改变设定好的偏振镜前组角度，偏振镜和这种镜头配合拍摄十分困难。因此影友们在购买镜头时，除了价格、成像质量等因素外，前组镜片是否旋转也是一个考量的重要因素。

特殊功能镜片

除了上述使用率很高的常备滤镜片以外，一些能实现特殊功能的滤镜产品也活跃在市场上。随着数码相机和后期处理技术的普及，其中一些镜片的特殊效果可以通过后期处理完成，但后期技术仍无法彻底取代传统滤镜的拍摄体验和画面效果。特殊功能滤镜中，比较常见的有星光镜、色温校正滤镜和各种颜色的黑白滤色镜片。

光圈F11　曝光时间1/8s
焦距20mm　感光度100

星光镜实拍效果

色温校正镜

色温校正滤镜在传统摄影中得到了广泛的应用。由于胶片的色温是固定的且具有一定的局限性，在不更换胶片时，使用色温校正滤镜可以获得相对正确的色温。

数码时代，相机的白平衡设置和先进的 RAW 存储格式都可以对照片的色温进行调整，色温校正滤镜的作用逐渐被取代。但仍有一些影友继续使用色温校正滤镜对照片的白平衡进行更细致的调整，凭借丰富的经验完成自己的创作。

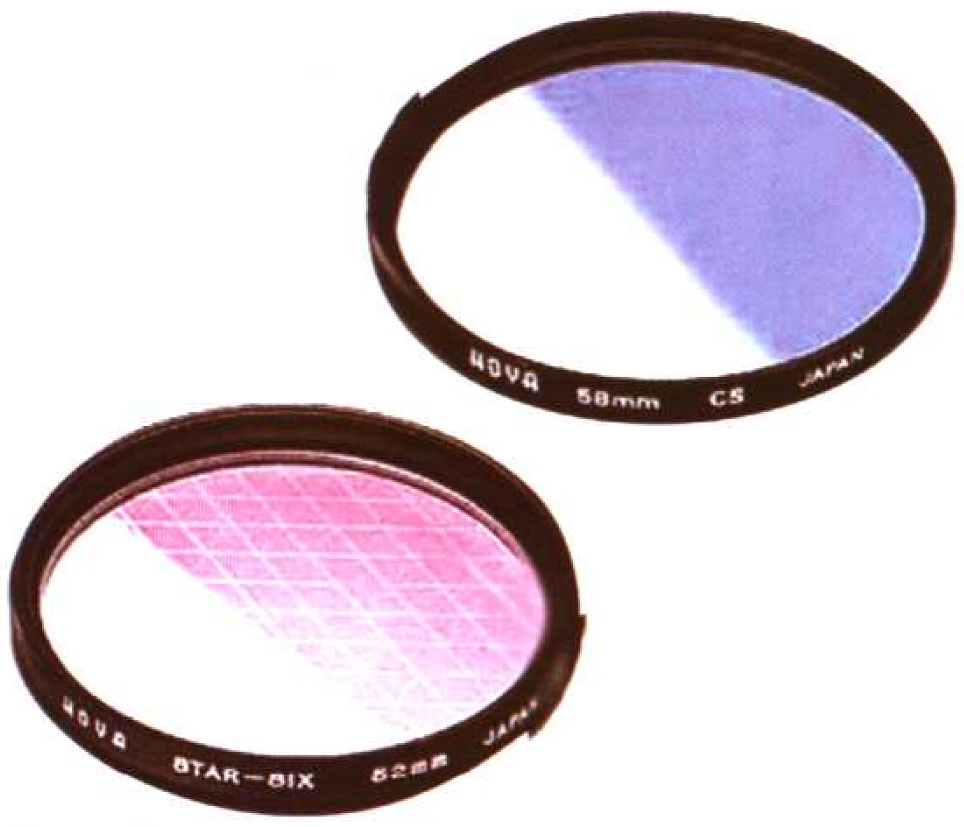
82C 升色温滤镜

81C 降色温滤镜

星光镜

价格低廉的星光镜在夜景摄影中得到了广泛的应用。它通过玻璃材质表面的交叉纹路制造画面中的星芒效果。

不同纹理的镜片在使用时产生的效果各不相同，有些星光镜可以产生 4 条光芒，有些则可以产生 6 条光芒效果。



星光镜

中心清晰滤镜

中心清晰滤镜的中央部分有一个圆形开口，开口的周围则由能漫射光线的玻璃组成。这种滤镜在传统摄影时代经常被用于人像拍摄中，摄影师通过它实现画面中心清晰、四周模糊的效果。

中心清晰滤镜

光圈F4　曝光时间1/80s
焦距38mm　感光度200

中心清晰滤镜拍摄效果

两种转接环

前面提到，镜头滤镜的口径必须和镜头口径相匹配。对于拥有多支不同口径镜头的摄影爱好者来说，为每款镜头选购不同的滤镜不但繁琐而且成本很高。而通过一个安装在镜头前部的滤镜转接环，可以在口径较小的镜头上安装口径较大的滤镜。

除了滤镜转接环以外，数码单反的镜头卡口还可以安装一种镜头转接环，这种转接环事实上并不属于滤镜产品，这里姑且作简单的介绍。通过安装在镜头卡口上的转接环，不同品牌的镜头和机身可以被安装在一起，而不再受到品牌系统的限制，这极大地拓展了影友们选择和使用镜头的范围。不过，这种特殊的使用方式存在很多难以解决的技术问题，如自动对焦功能的丧失等。

镜头卡口转接环

黑白摄影滤镜

传统黑白摄影中，经常会使用不同颜色的滤镜来控制不同色光的吸收，起到调整画面反差、控制画面中空气透视的效果。常用的黑白摄影滤镜有黄色、橙色、红色、绿色和蓝色等。

进入数码时代，使用数码单反相机的摄影师同样可以使用这些颜色不同的滤镜来实现调整画面颜色的效果。例如，使用橙色、红色滤镜能在人像摄影中改变人物的肤色，使亚洲人的皮肤显得更加白皙；而蓝、绿两种滤镜可以使人物的皮肤颜色更加深沉，适用于表现男子的人像照片。

不同颜色的黑白摄影滤镜

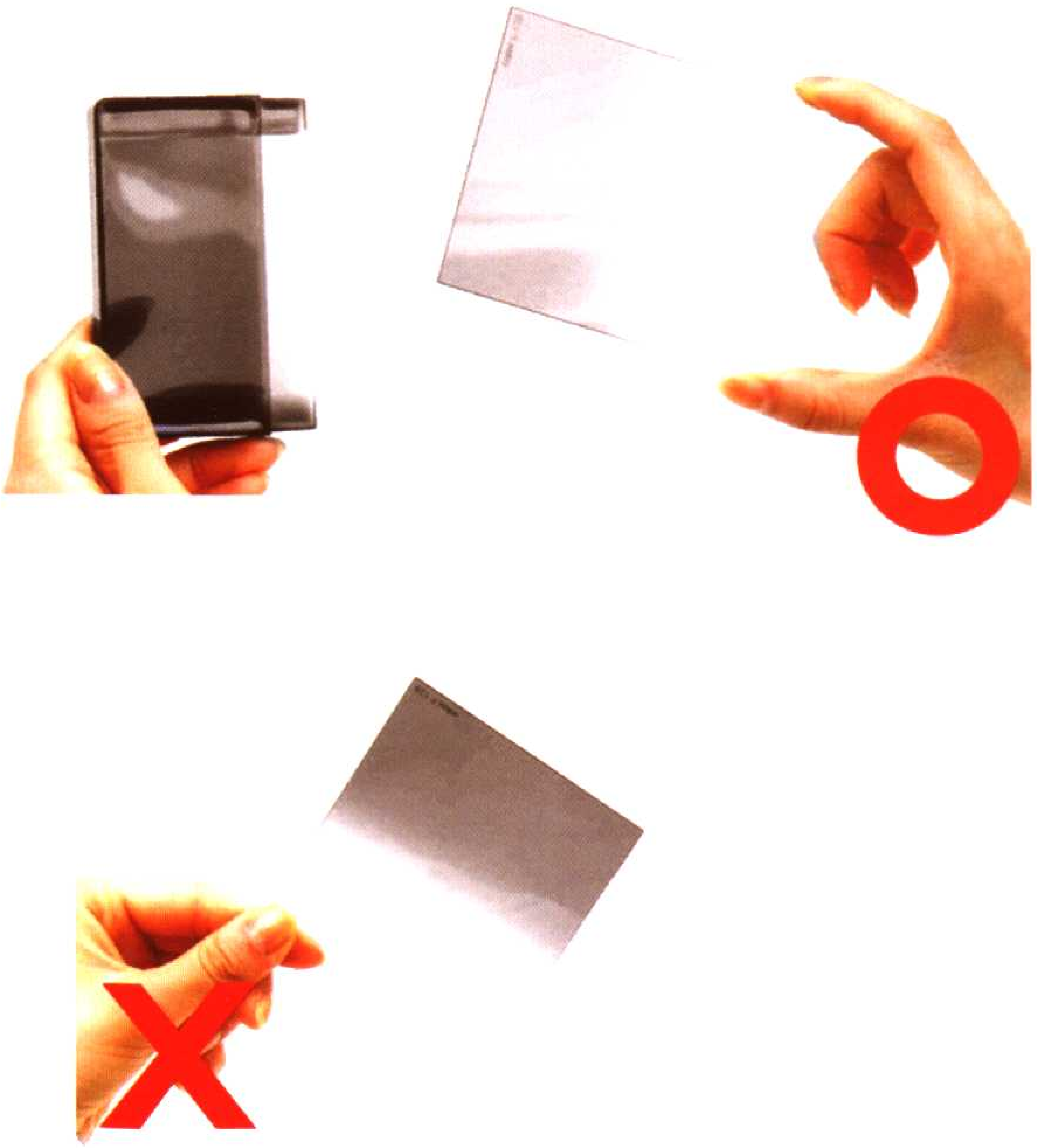
高坚创意系统

高坚创意滤镜系统，通过在镜头上安装一个塑料转接环，并在转接环上加装一片长方形的滤色镜片来实现各种功能。

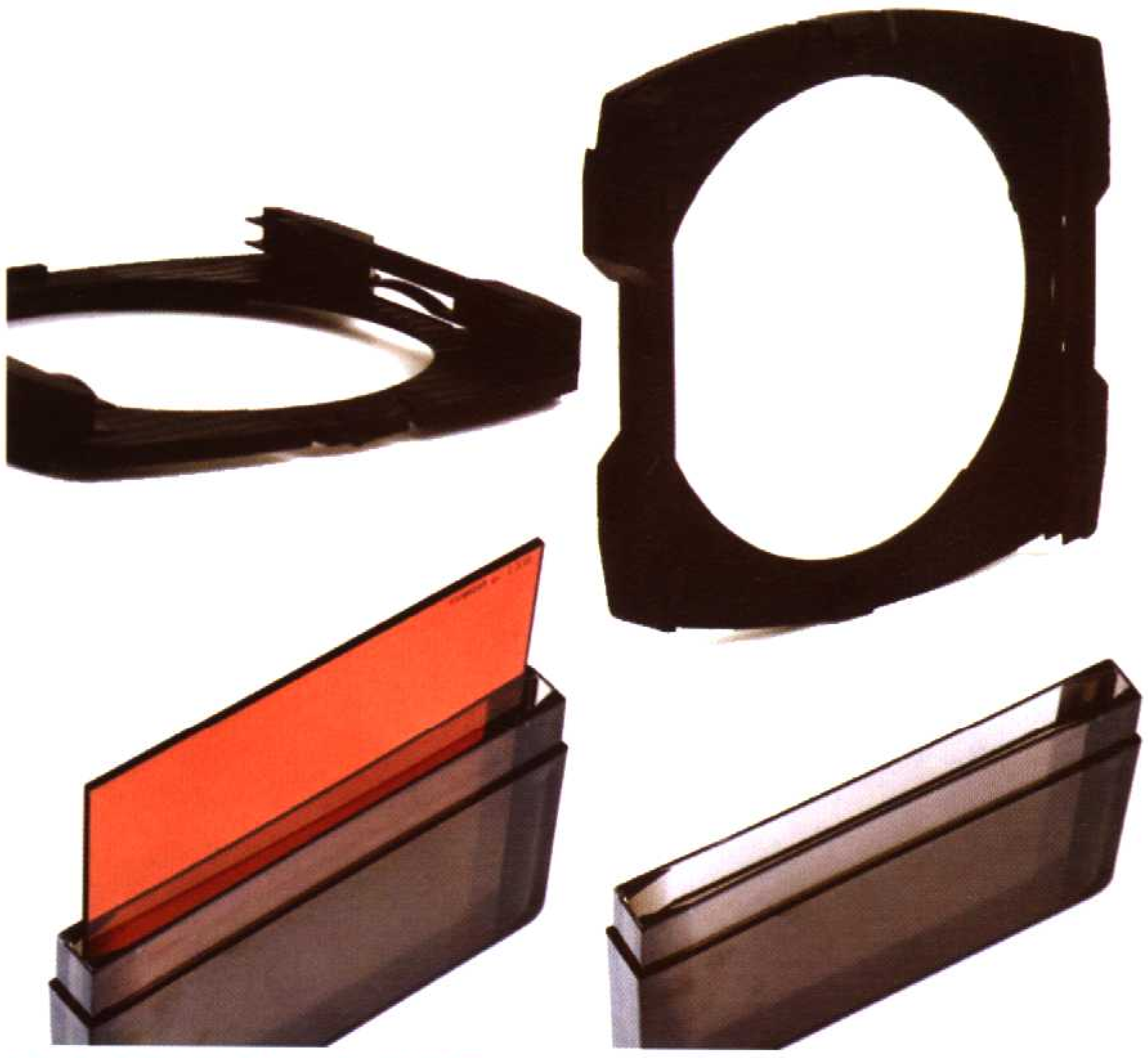
这种特殊的滤镜使用方式解决了一些长期困扰摄影师的难题。前面提到，中灰渐变镜能起到压暗天空的作用，在风光摄影中得到了广泛的应用，而传统滤镜无法改变画面中灰度分界位置，给拍摄时地平线的选取带来了麻烦。使用高坚创意系统，可以轻易地对滤色镜片的上下位置进行调整，甚至可以在转接环上安装多个滤色镜片，实现各种不同效果的巧妙叠加。

另外，在配合口径不同的镜头使用时，只需更换高坚创意系统转接环中的镜头口径功能片即可。这一巧妙的设计大大节约了摄影师在滤镜方面的投资，在降低成本的同时简化了器材的配置。

高坚创意系统中使用的滤色片被放置在一个塑料保护盒中，影友们在取用时要特别小心，因为这些滤色片与普通滤镜相比没有金属的外围保护，而且它们大多不是坚硬的玻璃材质，而是由一种特殊的树脂材质制成。因此，影友们在取放时应尽量握持镜片的两侧，而不要直接接触镜片。



滤色片的正确握持姿势和错误握持姿势



高坚创意系统的镜片和转接环

滤色片的上下位置可以轻松地进行调整

数码单反器材养护攻略

为了延长摄影器材的寿命，保持相机的良好工作状态，必须对器材加以精心的养护。下面介绍器材养护和相关配件的选购与使用建议。

摄影爱好者们经常会因为镜头或 LCD 的不小心划伤而心痛不已，有些追求完美的朋友甚至因此不再对自己心爱的器材爱不释手了。这些瑕疵对实际拍摄的影响到底有多大暂且不议，这里所要讨论的是如何避免损害的发生，保护好一直陪伴我们的摄影器材。

数码单反的多种养护配件

镜头的养护和清洁最重要

镜头是数码相机成像的关键部件，也是相机最脆弱的部分。它的表面镀有工艺复杂的多层镀膜，而镀膜的硬度非常有限，经不起过多的擦拭。在日常拍摄过程中总避免不了在镜头上印上手印、沾上灰尘等，如果不把它们除去，一些影友总觉得心里很不舒服。这种追求完美的心理必须克服。要知道，相机是拿来使用的，不是拿来收藏的。镜头上的这些灰尘和手印，在不严重的情况下，不会对相机的成像产生任何实际的影响，因为它们都在成像的景深范围以外。

当然，在镜头“服役”了一段时间后，适当的清洁操作也是不可避免的。清洁镜头的操作需要非常的小心和规范，最保险也最快捷的方法是用吹气球吹走镜头上面的灰尘。这项操作相对简单，但也有需要注意的地方。吹灰尘时要一下一下地用力，吹气球会有小幅的晃动，这时要小心吹气嘴接触到镜头表面，留下印记。另外，操作时最好把镜头拿起，悬在空中，镜头的入光面向下，吹气球由下向上吹，这样可以使吹掉的灰尘向下掉落，避免再落到刚刚吹净的镜头上，造成二次污染。吹气球使用频繁，担负着清洁镜头的重任，所以产品质量非常重要。

这支瑞士 A+F 气吹可算是市场上所能看到的最贵的气吹产品了，拿在手里手感极好。这款产品的设计很独特，气吹后部有一单向气阀和过滤器，前喷嘴是可以按需要更换的，在使用时不会吸入灰尘，造成二次污染

吹气球的种类很多，有一体化设计的，也有分体设计的。选购分体式设计的吹气球时要特别注意它的质量，绝不能购买价格过分便宜、质量不可靠的产品，因为分体式设计的吹气球在使用中可能出现由于气体压力的作用，吹气球的嘴部分离“发射”出去的情况，造成镜头的严重划伤或损坏。

吹气球的一种替代产品是压缩气罐，它的原理和吹气球类似，只是气量更足，可以吹掉许多吹气球根本吹不掉的灰尘。压缩气罐还可以用来对相机内部如电池仓、存储卡槽等部位进行清洁。它的缺点是不如吹气球价格低廉、便于携带。

压缩气罐装有用来清洁相机的高度纯净压缩气体，设有导管可以吹镜头和机身等不便擦拭的地方，有时也用来清洁电话、计算机等。它的气体压力很大，一般的灰尘都可以去掉。不得不擦拭镜头时，先用它把镜头表面可能有的细沙吹掉，可以避免擦拭时划伤镜头

当镜头上的手印或污点多到开始对成像质量产生影响时，光靠吹气球等工具进行清洁已经不能满足需要，必须对镜头进行一次彻底的清洁。市面上清洁镜头的用品种类繁多，从几元钱就能买到的镜头纸（或湿镜头纸）、镜头布（或麂皮）、脱脂棉、专用镜头清洁液，到上百元的专业镜头笔，品牌的镜头清洁套装等应有尽有，各个产品的用法都不尽相同。笔者要指出的是，并没有哪一种产品和清洁流程是惟一正确的选择。

在彻底清洁镜头前要首先吹掉镜头上的灰尘，个别吹不走的用镜头纸小心剔去，这样才能保证在下面的操作中镜头不会被遗留的灰尘划伤。传统的擦拭方法是先在镜头上哈气，然后用镜头纸小心地由中心向四周绕圈擦拭。这种方法要求操作者经验丰富，否则很容易把镜头擦花。专用的镜头清洁液也不要贸然选用，一些劣质镜头清洁液的化学成分有可能会对镜头的镀膜产生危害。而这些不确定的因素，普通消费者无从辨别，所以千万不要拿自己价值不菲的摄影器材当实验品。

不过，一些专业品牌的镜头养护产品还是值得信赖的，比如日本的 HAKUBA、韩国的马田等。

无论是普通的镜头纸、麂皮还是专用镜头布，对镜头进行擦拭时都遵循一定的方法。擦拭前要先润湿，过程中要小心，不要用力，手法是由中心以螺旋状擦拭直到边缘，不要走回头路。

数码单反器材养护小贴示

1. 在不必要的情况下，不要随意擦拭相机镜头。
2. 不要购买过分廉价的养护用品，它们可能损坏相机。
3. 保存相机时要注意它的防潮，避免镜头发生霉变。

镜头套装和镜头笔。镜头笔是擦拭镜头的另一种选择，它可以用来擦拭单反镜头和消费级数码相机镜头上的水印、指纹等，使用非常方便，且不会对镜头镀膜造成损害。镜头笔反面还有可伸缩的小刷子，可以用来去除灰尘，效果非常好

其他部位的养护不可忽视

数码相机的机身表面可以用绸子、麂皮或软布擦拭。单反相机的反光镜是将银或铝直接镀在玻璃表面制成的，所以应该尽量减小擦拭的次数，一般可用毛刷轻轻刷掉上面的灰尘。聚焦屏是用有机玻璃压制的，上面布满密密麻麻的同心圆——菲涅尔透镜，如果沾上灰尘可用毛刷轻轻刷掉。

当然，反光镜和聚焦屏上的灰尘并不是必须清理的。这里笔者再次强调，在不必要的情况下不要频繁清理这些精密而娇气的部件，因为它们和相机的成像质量无关，只要做到理性和定期的清理就可以了。

数码相机特有的 LCD 是相机的“面子”，需要特别的呵护。现在数码单反相机的 LCD 越做越大，效果也越来越好，在为影友带来更方便的查看效果的同时，也增加了受损的机率。市面上有许多进口的专业 LCD 保护膜，不但材质坚硬耐磨，而且透光性很好，贴在 LCD 上以后，LCD 的显示效果不会受到任何影响，值得推荐。

进口 LCD 保护膜

养成良好的使用习惯

影友们在外出拍摄和日常使用时，做好保护器材的工作非常重要。

相机不用时，一定要把镜头盖盖好。在旅行途中，尽量把相机放置在摄影包中，不要一直挂在脖子上，避免相机磕碰或摔震。在开车旅行时，尽量把摄影包安置在车的前部而不是后部，减轻震荡对器材的影响，避免过分颠簸导致快门变形和损坏。在器材长期闲置不用时要把里面的电池取出，避免电池漏液，破坏电路。

在风沙天气中拍摄，要注意防止细沙尘土进入机身或镜头内部。要知道，灰尘对光学仪器的损坏是巨大的。拍摄时应尽量用塑料袋等物把能包裹住的部分包裹住。如果拍摄条件恶劣，尘土无法避免，也要在拍摄结束后彻底清理摄影器材和整个摄影包，防止更多的灰尘从器材外壳的缝隙处进入内部，影响器材的机械性能。

冬天，室内外的温差非常大，在户外拍摄结束后一定要把数码相机和其他摄影器材装回摄影包，把摄影包的拉链拉好后再进入室内。摄影包能起到保温和缓冲温差的效果，可以防止进入室内后巨大的温差使镜头内外的多组镜片起雾，从而避免因镜片发霉导致成像机构损坏。

水和潮湿是数码相机的杀手

很多数码单反用户都忽略了器材说明书上注明的“数码单反相机是一种精巧、易损坏的光学装置”这一提醒。几乎没有人会仔细阅读说明书中的警示信息，如提醒用户不要在雨天、烟雾、结冻的天气里或爆炸空气中使用相机。虽然在雨、雪等恶劣条件下拍摄的情况不可能完全杜绝，毕竟摄影创作是第一位的，但影友们必须认识到保护器材的重要性，做好防护工作。在雨、雪中拍摄时，为了防止雨或雪沾在镜头上或浸入相机内，要为相机穿上“雨衣”。

一套完整的防护方案非常必要。现在，在各大摄影器材商行都可以买到相应的产品，而且分类非常专业，有能完全包裹住机身的“雨衣”，也有和三脚架配合使用的“雨披”。它们的尺寸也很“合身”，其中有些是专为数码单反相机量身打造的。

两种供单反相机使用的“雨衣”包装及使用图

专业的器材防潮箱

做好拍摄时的防水工作并非就万事大吉了，平时潮湿的空气和湿润的气候也是相机的大敌。无论是从光学的角度还是从数码电路的角度，潮热都会破坏摄影器材的正常工作和成像，镜头长时间处在潮热环境中会发霉，严重时会导致表面镀膜脱落、内部电路接触不良、LCD受损、电池腐烂等。

专业摄影师和摄影发烧友会选用防潮箱来保存自己的爱机，防潮箱能很好地除湿并能保持适合相机的温度。对于普通摄影爱好者来说，购买一个防潮箱未免有点大动干戈，这些朋友可以试着自己制作一个“防潮箱”。首先挑选一个干燥、阴凉的地方存放相机，然后在那里放上几包干燥剂之类的东西就可以了。其实防霉干燥的工作就是这么简单，只要影友们稍加留心，就能够使自己的相机镜头远离霉变。

后期制作篇

CHAPTER 14

数码单反RAW图像格式详解

不能不“肉”（RAW）

数码单反开始普及以来，很多影友都发现自己的相机中拥有一种前所未见的图像格式 RAW，选择 JPG 还是 RAW 格式来存储自己拍摄的照片，对于初学者来说是个棘手的问题。从各种媒介得到的信息大多是“尽可能使用 RAW 格式”、“RAW 格式的质量更好”等，但它到底好在哪里，能为我们的拍摄和后期提供什么样的帮助，许多人一直没有彻底搞清楚。

下面将通过大师的视点、专业摄影师的使用体会，从 RAW 与 JPG 的对比入手，直观地分析 RAW 格式的原理、优缺点以及后期制作中的具体用法，彻底揭开 RAW 格式的神秘面纱，力求使这一数码摄影时代的“软兵器”能为影友们所用。

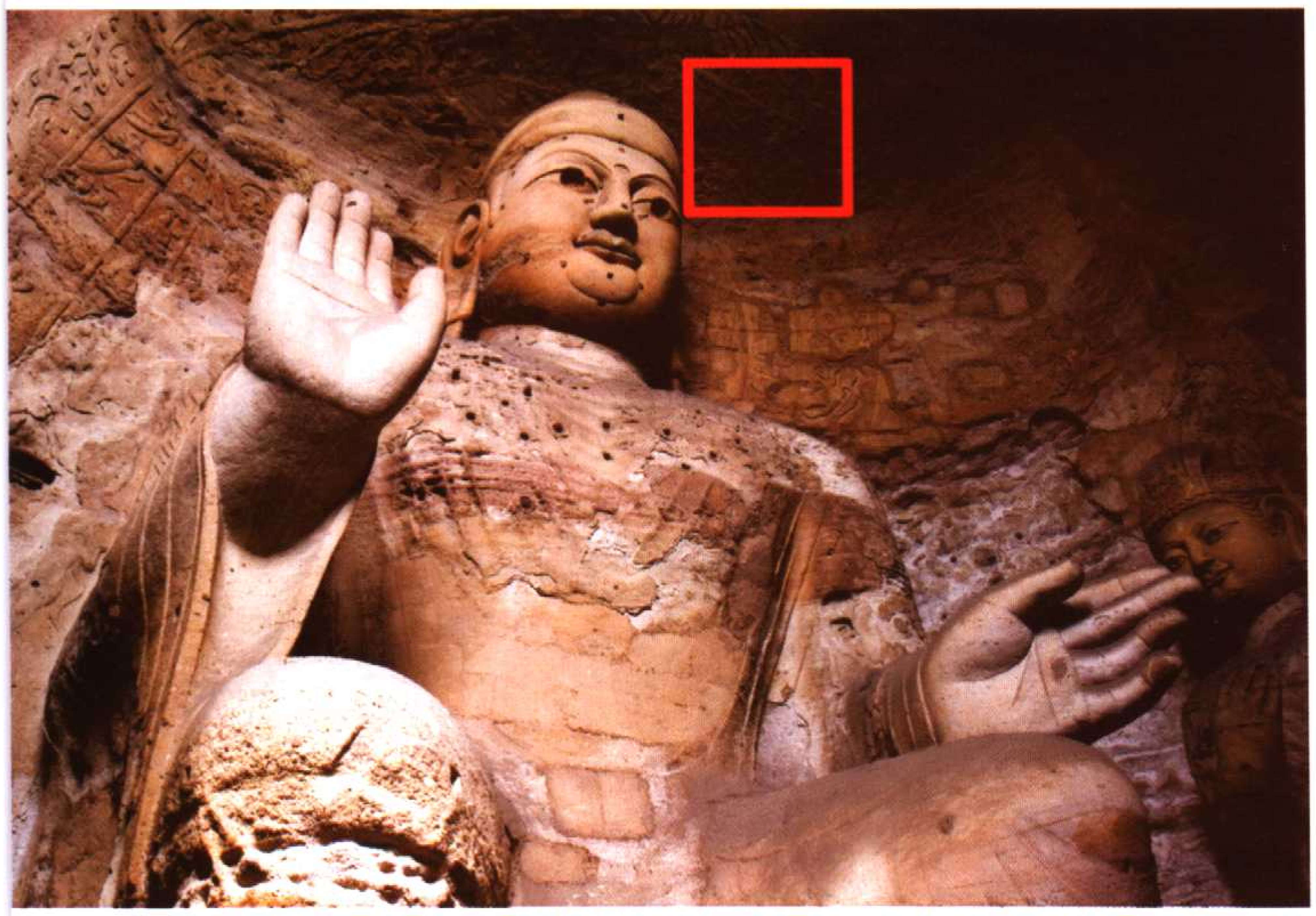
JPG 还是 RAW

JPG 还是 RAW？这可不是一个简单的问题，要回答这个问题，在讲述 RAW 的原理之前，先通过一些简单的拍摄实例来展示 RAW 格式和 JPG 格式拍摄的照片以及它们在细节控制中到底有哪些直观的差异。

细节记录能力对比

很多影友都知道 RAW 格式对于数码照片的细节和色彩的记录能力更强，但究竟强在哪里、强多少，我们不妨做一个简单的拍摄测试。

分别使用 JPG 格式和 RAW 格式拍摄云冈石窟中的佛像，针对照片暗部区域进行比较，通过 Photoshop 对两张照片进行曝光调节，提亮一档曝光，然后分别截取它们画面中红框内的暗部区域。影友们会发现，JPG 格式的局部截图中，画面已经出现了严重的失真，而 RAW 格式的局部截图画质则要优良得多，无论是细节质感还是色彩，均有着不错的表现。



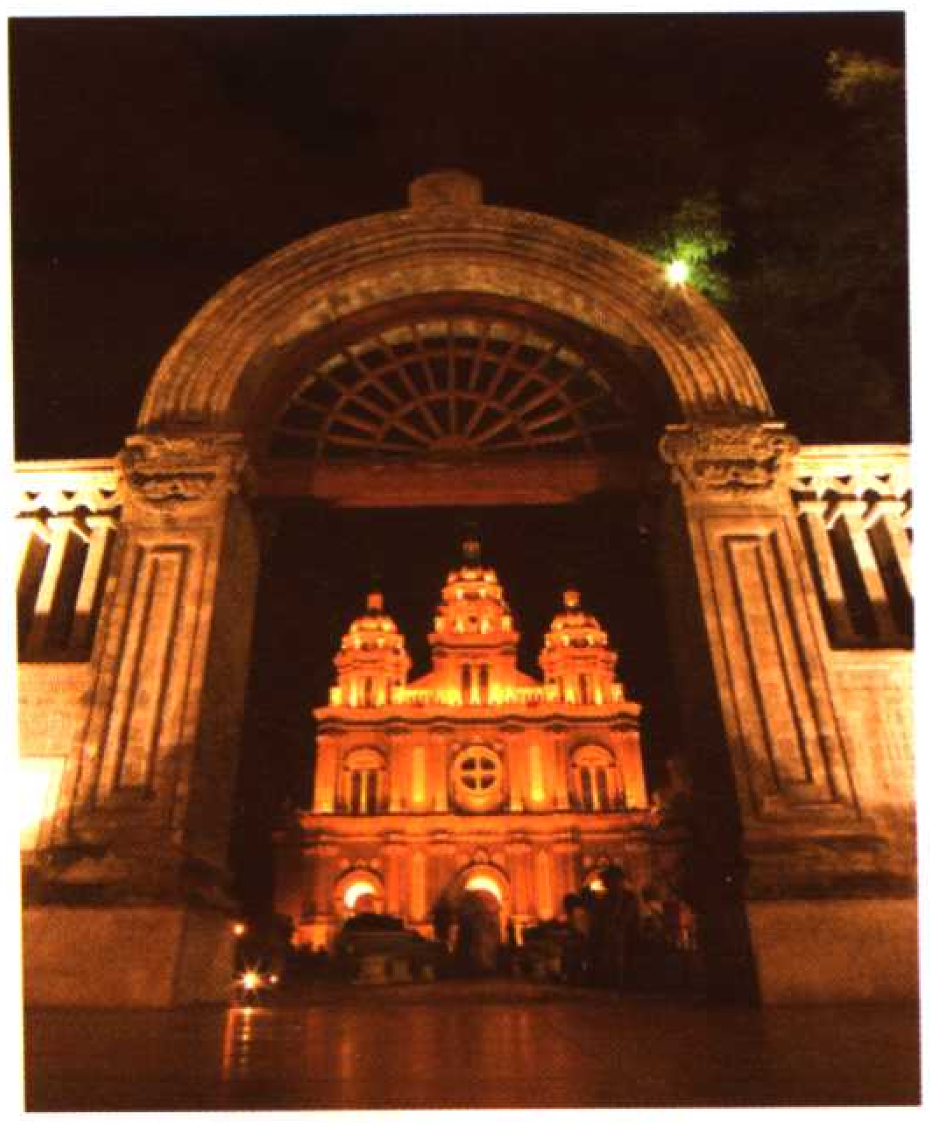
同样场景分别用 JPG 和 RAW 格式拍摄两张照片，并放大红框中的画面暗部区域

JPG 格式，后期处理暗部提高 1 档曝光的局部细节

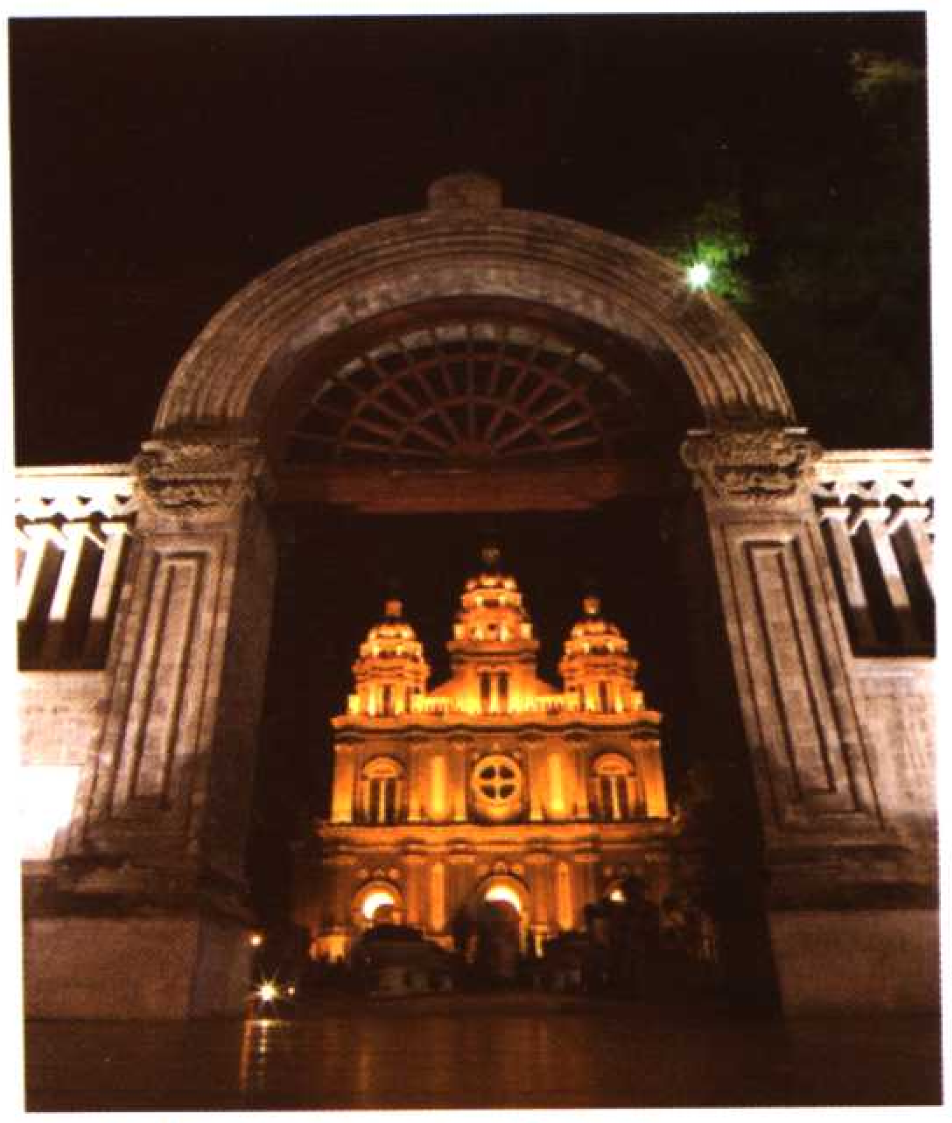
RAW 格式，后期处理暗部提高 1 档曝光的局部细节

色温控制能力对比

在数码摄影中，各种光线条件下的色温不尽相同，因此，影友们在每次拍摄前都要进行白平衡设置，或者干脆采用相机的自动白平衡功能。殊不知，数码相机的自动白平衡并不准确，很多情况下存在严重的误差。如果使用 JPG 格式拍摄，色温难以更改，照片的色调有可能出现严重的偏色。而使用 RAW 格式拍摄，可以在后期处理中自由选取设定色温，无需担心错误的白平衡毁掉精彩的照片。



JPG 格式色温偏高时无法更改



RAW 格式通过调整修正色温

后期处理能力对比

数码照片相比于传统胶片，一大特点就是拍摄的原始图片反差小，俗称“发灰”。因此，数码摄影时代，对数码照片的后期处理就显得非常重要，但针对 JPG 格式照片的后期处理又面临像质损失的严重问题。

以这组相同场景分别用 JPG 和 RAW 格式拍摄的照片为例，由于现场光线条件不好，使用 JPG 格式拍摄的照片不够通透，如果对它进行加大反差的后期处理，图像会出现色调分离、噪点杂色增多、色彩过渡不自然等诸多问题。这时，RAW 格式的优势再度显现出来，使用 RAW 格式拍摄的原始照片，由于记录了感光元件成像的丰富的原始信息，拥有极大的后期处理和调整空间。通过调节色温、提高对比度和饱和度等简单的处理手法，就可以得到一张细节丰富、画质损失极小的“完美图像”。

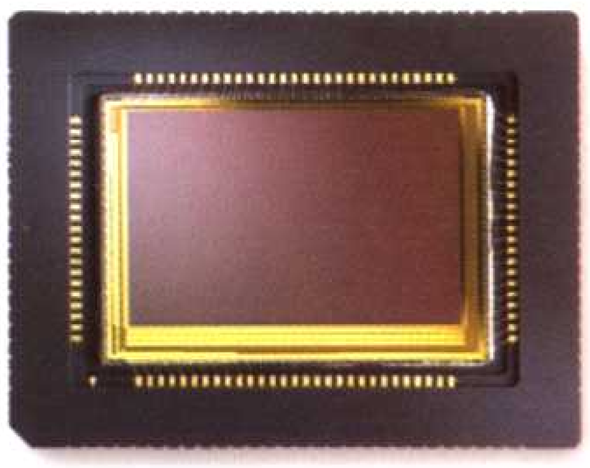
JPG 格式拍摄的照片原图

相同场景 RAW 格式拍摄的照片，经处理后的效果

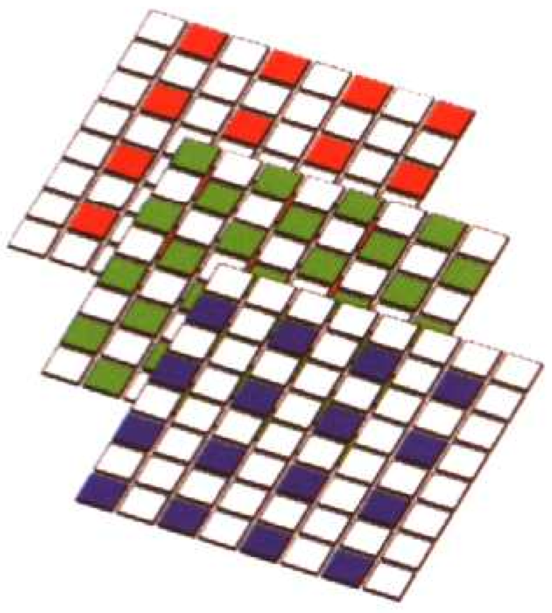
三组对比的启示

通过以上三组对比可以得出结论，RAW 格式相比 JPG 格式而言，拥有更大的动态范围、更丰富的色彩信息、可任意调节的色温等明显优势。在数码影像后期处理中，RAW 格式相比 JPG 格式，在克服画质损失方面的优势极为明显。这一切都为数码影像的后期处理提供了更大的空间和余地，RAW 格式的应用可以提升数码照片的最终输出效果。

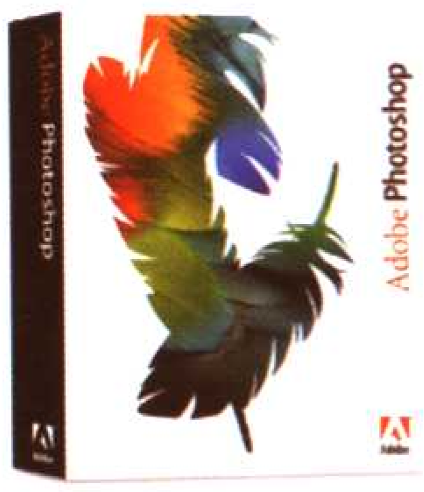
RAW 的身世和原理



数码相机感光元件



RAW 数据包



RAW 格式转换软件

数码照片

RAW 格式照片的产生过程

RAW 格式的工作原理

作为一个英文单词，RAW 的本意是“生肉、未加工的”，在数码摄影领域，它的定义为“原始图像数据存储格式”。从 RAW 的工作原理分析，RAW 实际上不能称为一种真正的图像格式，而是一个图像信息数据包，它所记录的内容仅仅是数码相机感光元件感光所产生的电信号。这个数据包中没有数码影像每个像素点的色彩、亮度信息，而仅仅是感光元件的感光记录，因此，必须通过特定的 RAW 图像格式转换软件，才能将 RAW 转换成普通的数码照片。

相比于 RAW 格式的原始数据包，JPG 格式数码照片的产生过程反而更加复杂：照片拍摄完成后，数码相机会对感光信号进行一系列的处理，包括设定照片的锐度、色彩、反差、色温等，通过数码相机内部芯片计算处理之后，JPG 格式的图像才能诞生。这种相机内部处理带来的后果则是影像中许多丰富的细节被无情地丢弃。而 RAW 格式文件记录的是“原汁原味”的感光信息，因此，它的信息量更大。

在色彩深度方面，JPG 格式只有 24 位，而 RAW 格式至少具有 36 位。同样地，在亮度梯度方面，JPG 格式只能记录 256 级，而 RAW 格式能够记录远超这个数值的亮度变化。以上这些区别都直接影响着数码照片的色彩饱和度和动态范围（宽容度）。

为了给图像的后期处理提供更大的空间和余地，RAW 遵循着一种全新的理念，那就是——图像信息在数码相机内部不进行任何处理，一切参数都等到日后在计算机中进行格式转换时再设定完成。

自己做主的图像质量控制

RAW 格式的工作原理为摄影师自主控制图像质量提供了条件。事实上，RAW 格式所记录的数据包中，受相机影响的只有感光度、光圈、快门速度和图像尺寸。下表详细地比较了 3 种常见的图像格式（相机图标代表参数在相机中设置，计算机图标代表参数在计算机中设置）。

3种图像格式的比较

	图像大小	图像压缩	色温	感光度	图像锐度	对比度	色彩空间设置	文件大小
JPG								小
TIFF		无						大
RAW		无						中

RAW 格式的优势和缺陷

通过上述原理分析可以得出结论，使用 RAW 格式进行创作，能显著地提高摄影师的主观能动性，更好地控制数码照片的影像素质和最终效果。RAW 格式的优势主要体现在以下几个方面。

可控的色温设置

RAW 格式拍摄的照片可以在图像转换操作时任意调节色温，无论是在晴天、室内还是混合光源的复杂光线条件下，都可以获得最真实自然的照片色调。另一方面，富有创意的摄影师更可以在某些特殊题材的摄影创作中，通过有意使用错误的色温来获得令人意想不到的画面意境。

更宽广的动态范围

由于具有每个颜色通道最少 12 位的色彩深度，RAW 格式拍摄的照片能记录更丰富的亮部和暗部细节，这种优势在光比较大的拍摄场景下更易体现。同时，RAW 格式在色彩深度方面的优势，也使照片在后期处理中提高色彩饱和度时，更易获得理想的色彩效果。

更细腻的细节控制

RAW 格式的照片在进行格式转换时，可以对锐度、反差进行自主设定。同时，诸如暗角、紫边等影像瑕疵，也可以被轻易地修正。

适中的文件大小

虽然具有许多明显的优势，RAW 格式并不会占用过多的存储空间。事实上，RAW 格式的文件没有传统的无损压缩图像格式 TIFF 格式的文件所占用的存储空间大。一般情况下，RAW 格式的文件只比同场景拍摄的 JPG 格式文件大 1 至 2 倍，在影友们可接受的范围内。

RAW 格式不能忽视的缺陷

RAW 格式的缺陷也是显而易见的。首先，它的图像格式转换非常繁琐，需要摄影师具备一定的后期处理基础，同时也耗时耗力。其次，使用 RAW 格式拍摄会影响照片的连拍速度（根据不同机型，情况不尽相同）和照片文件的存储速度，在拍摄完成后的浏览“选片”环节中，RAW 格式的读取速度也明显慢于 JPG 格式。使用 RAW 格式，需要足够的耐心和时间。

RAW 的适用人群

了解了 RAW 格式的优势和缺陷，可以得出以下结论：RAW 格式适用于那些对影像品质有较高追求的专业摄影师和摄影爱好者，在拍摄风光、人像等艺术摄影题材时，推荐选用 RAW 格式。而对于那些对影像素质要求不高的摄影师（如报社新闻摄影记者）和对相机和计算机的存储容量敏感的用户而言，RAW 格式的优势并不明显，在效率和速度优先于画质的创作条件下，使用 JPG 格式反而是更为明智的选择。

RAW 的种类和调整软件

RAW 格式不统一，厂商各行其道

由于 RAW 格式记录的是数码相机的感光信号，而不同数码相机的感光元件和数据算法不尽相同，因此，RAW 格式文件具有独特的设备相关性。不同数码相机拍摄的 RAW 格式文件的数据结构几乎都不相同，相应地，RAW 格式的数码照片的扩展名也因厂商和机型的不同而千差万别。仅仅拿到 RAW 文件，在一般的计算机系统中是无法解开并转换成普通图像格式的。

尼康 DSLR 的 RAW 格式文件扩展名为 NEF

三星 DSLR 的 RAW 格式文件扩展名为 DNG

RAW 格式是伴随着数码单反相机的诞生而开始得到推广、普及的，目前越来越多的消费级数码相机也开始配备 RAW 格式的拍摄功能。这对广大摄影初学者来说无疑是一大喜讯，RAW 格式不再是数码单反的专利了。

小巧的松下 LX2 同样具有 RAW 格式照片的拍摄功能

拥有RAW格式的消费级数码相机一览

FUJIFILM FINEPIX E900
FUJIFILM FINEPIX S9500
CANON POWERSHOT G6
OLYMPUS SP-350
SONY CYBER-SHOT DSC-V3
PANASONIC LUMIX LX2

（不完全统计，今后具有 RAW 拍摄功能的消费级数码相机会越来越多。）

RAW 格式转换软件

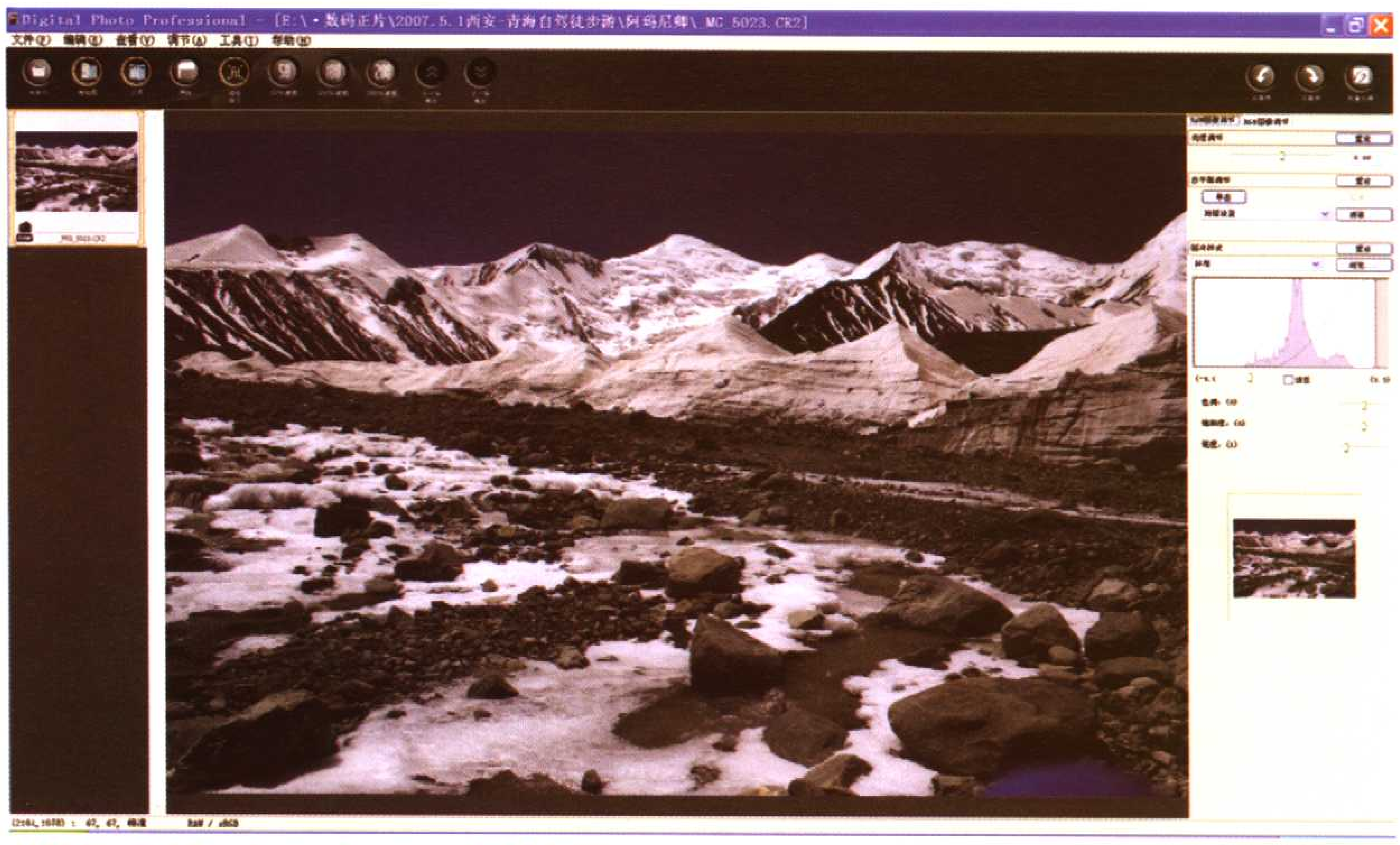
由于 RAW 文件结构的特殊性和各厂商间的不兼容性，RAW 格式的数码照片不能被一般的图像处理软件读取，而是需要经过一个特殊的 RAW 格式转换环节。这个环节不仅是解析 RAW 格式文件的图像信息，更重要的是对图像信息进行设定和处理，因此，RAW 格式转换软件的选用就显得非常重要了。

RAW 格式转换软件分为 3 类。第一类是原厂软件，各厂商会推出其 DSLR 产品所专用的 RAW 格式转换软件。市场占有率最高的两大品牌——佳能和尼康的 RAW 格式转换软件分别是：佳能的 Digital Photo Professional 和尼康的 Capture NX。

原厂 RAW 格式转换软件的弊病在于只能读取单一厂家相机的 RAW 格式文件，通用性差，同时针对数码照片的后续处理功能也偏弱，因此使用者并不多。

第二类 RAW 格式转换软件是 Photoshop 内置的 RAW 格式处理组件 Camera RAW。经过长时间的升级和发展，Camera RAW 的功能已经十分完备，其最大的优势便是极佳的通用性，Photoshop CS2 版本中内置的 Camera RAW 可以打开 100 多种不同数码相机的 RAW 格式文件，而 Photoshop CS3 版本中内置的最新版 Camera RAW 可以打开现在市面上销售的所有数码相机的 RAW 格式文件。凭借极佳的通用性、简单易学的用户界面和 Photoshop 自身的强大功能，Camera RAW 的用户众多，根据调查，现在有大约 83% 的影友都在使用 Camera RAW 来处理 RAW 格式数码照片。本章后面的 RAW 调整操作实例就将基于 Camera RAW 进行。

第三类 RAW 格式转换软件是一些由第三方图像处理软件公司开发的、功能专一的 RAW 格式转换软件，如 C1Pro 等，它们面对的主要是专业市场，这里就不做详细介绍了。



佳能 Digital Photo Professional 工作界面

RAW 软件的安装

许多初级影友从未使用 RAW 格式进行创作的重要原因是无法解开 RAW 格式文件。这里，笔者以佳能数码单反相机和松下 DMC- LUX2 为例，简单介绍一下原厂 RAW 格式转换软件的安装方法。

单反相机的产品包装中都附有驱动程序安装光盘

在单反相机产品包装盒内找到驱动程序安装盘，将其放入计算机光驱内，光盘会自动运行安装程序。

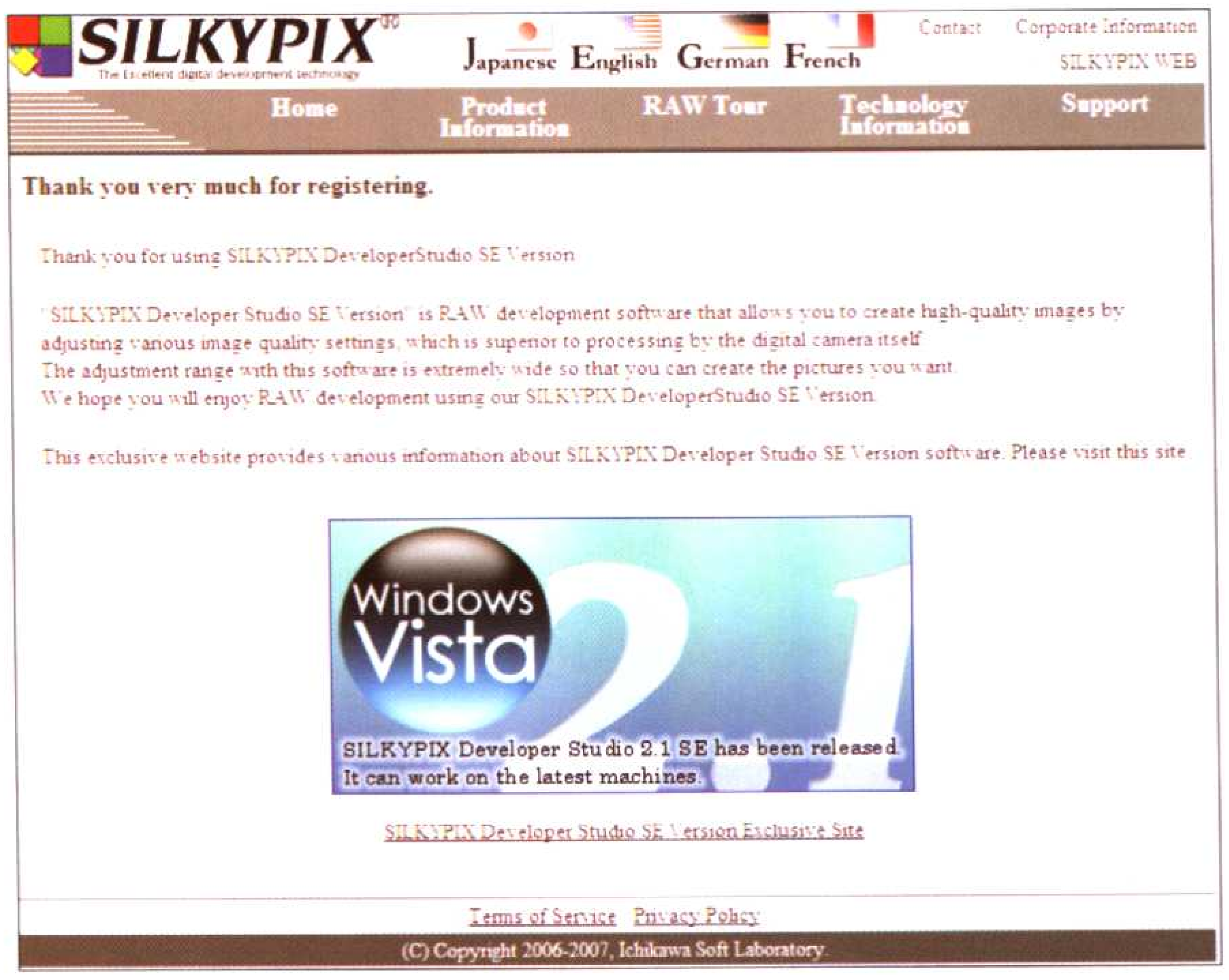
佳能驱动盘运行的是 EOS DIGITAL Solution 软件包的安装程序，影友们只需单击“安装”按钮并一路单击“下一步”按钮，根据提示完成安装即可，装入计算机系统的软件包中就包括了佳能的 RAW 格式转换软件 Digital Photo Professional。

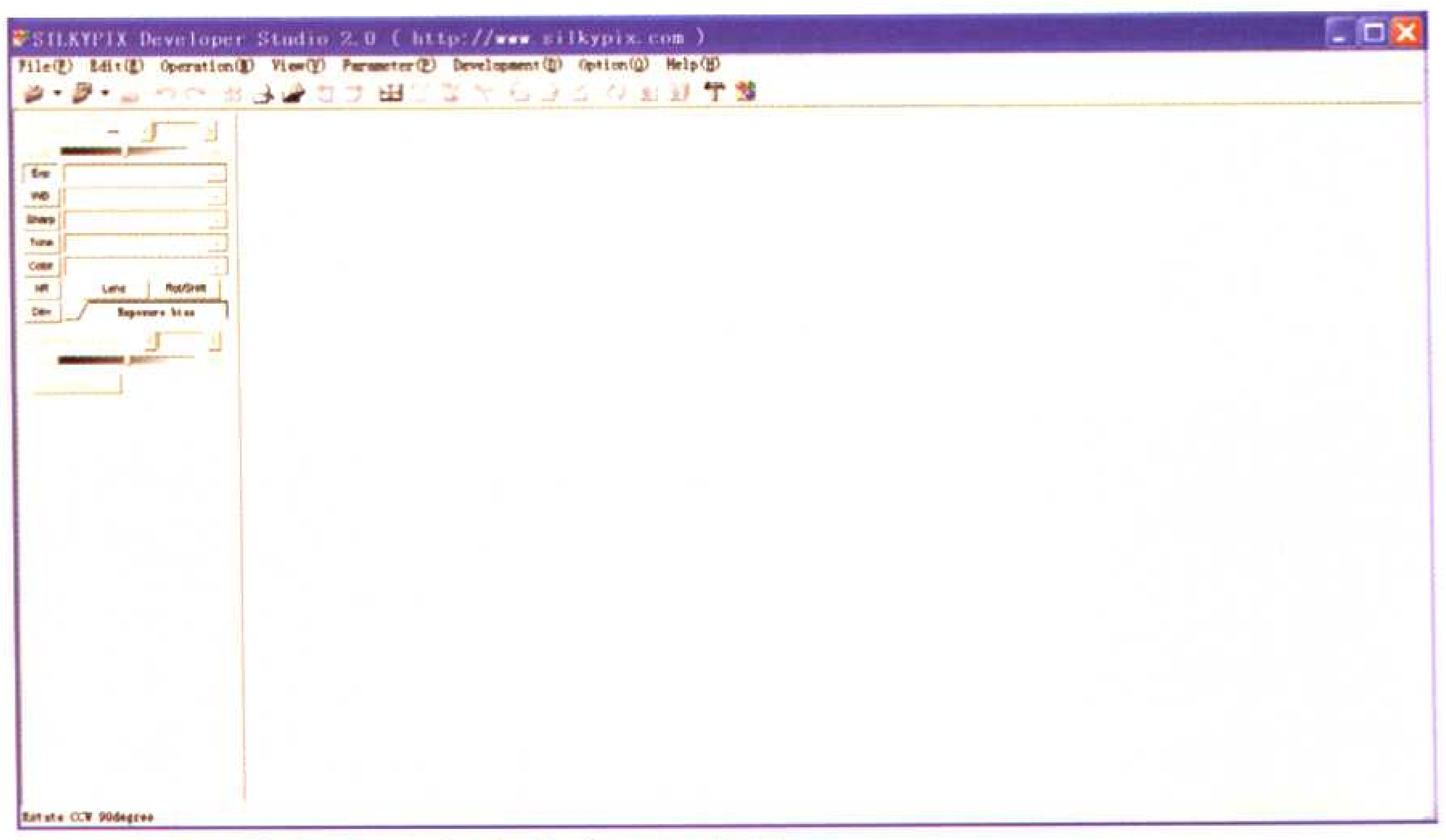
其他厂家的 RAW 格式软件的安装方法也类似，操作并不复杂。无论是 Photoshop 还是原厂 RAW 格式转换软件，都可以带您进入 RAW 的奇妙世界。

EOS DIGITAL Solution 软件的安装界面

消费级数码相机 RAW 格式转换软件的安装方法与数码单反相机类似。找出相机包装中的驱动软件光盘，放入光驱后等待安装程序的运行（本例中，松下 DMC-LUX2 附赠的驱动光盘使用 SILKYPIX 实现 RAW 转换的操作），单击对应的图标，随后按提示一步步完成安装即可。安装过程通常会包括选择软件语言和用户认可软件使用协议的操作。SILKYPIX 安装完成后会引导您进行用户注册，注册成功后，网页中会弹出提示完成注册的对话框。

各个厂商随机附送的 RAW 格式转换软件不尽相同，有些是厂商自己开发的，有些则是借用第三方软件实现的。





SILKYPIX 的安装、注册成功及工作界面

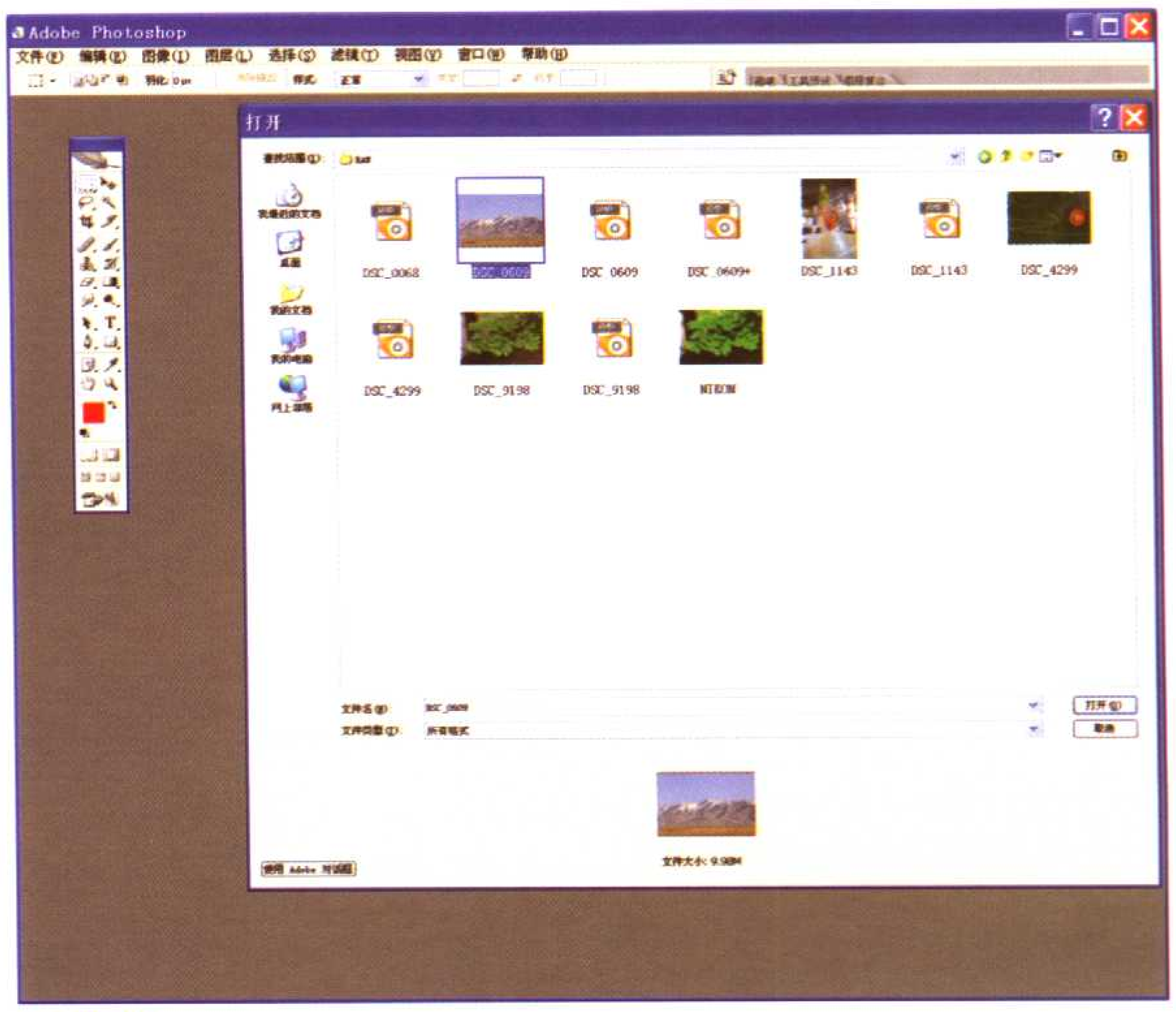
RAW 调整操作实例

RAW 的原理前面已经介绍了不少，下面就以一张风光照片为例，使用当前最普及的图像处理软件 Photoshop CS2，介绍一下 RAW 格式数码照片后期调整的具体过程。

STEP

1 打开文件

启动 Photoshop 软件，单击菜单栏中的“文件 > 打开”命令，在“打开”对话框中选择要处理的照片，双击以打开文件。

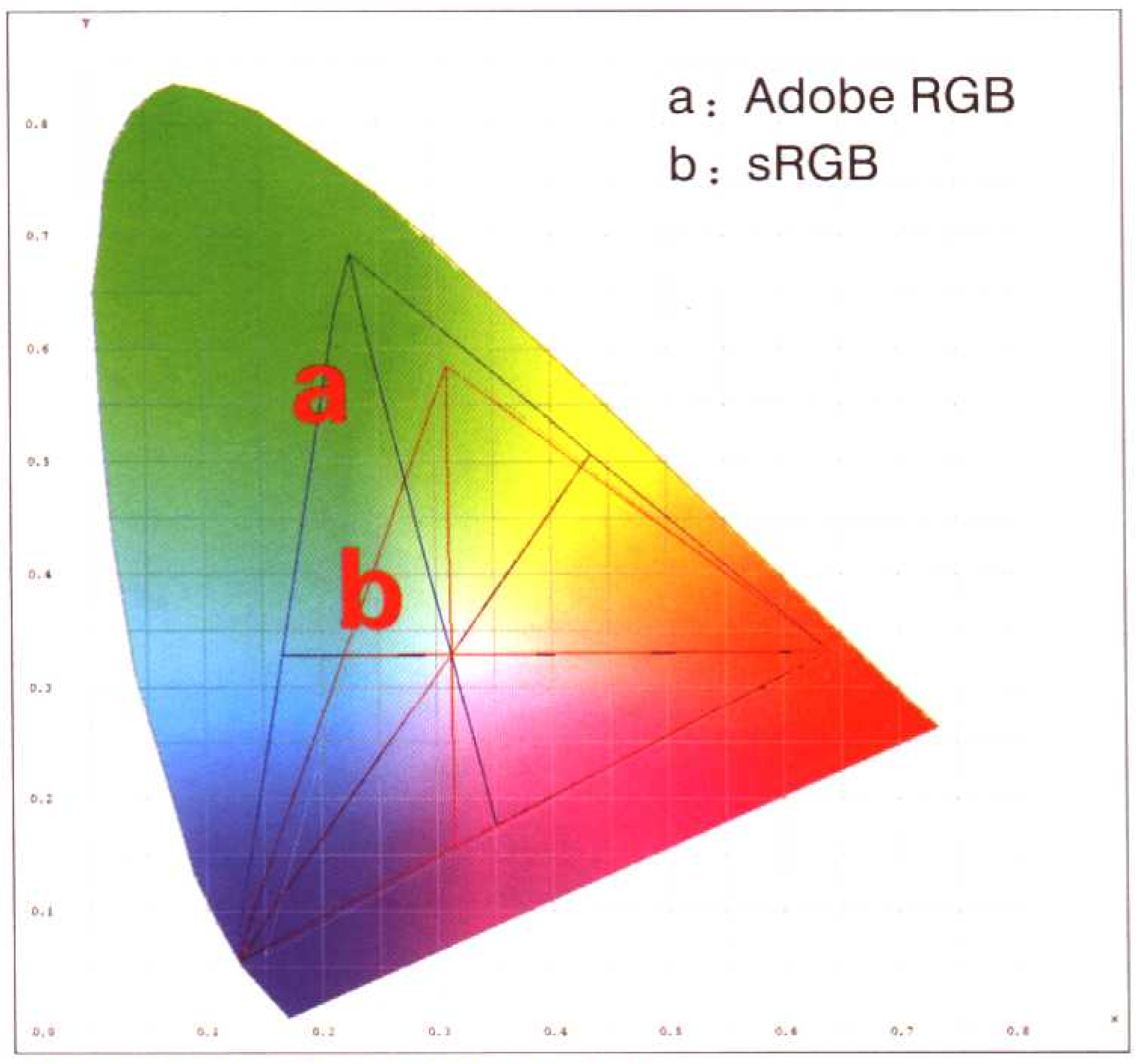


打开照片

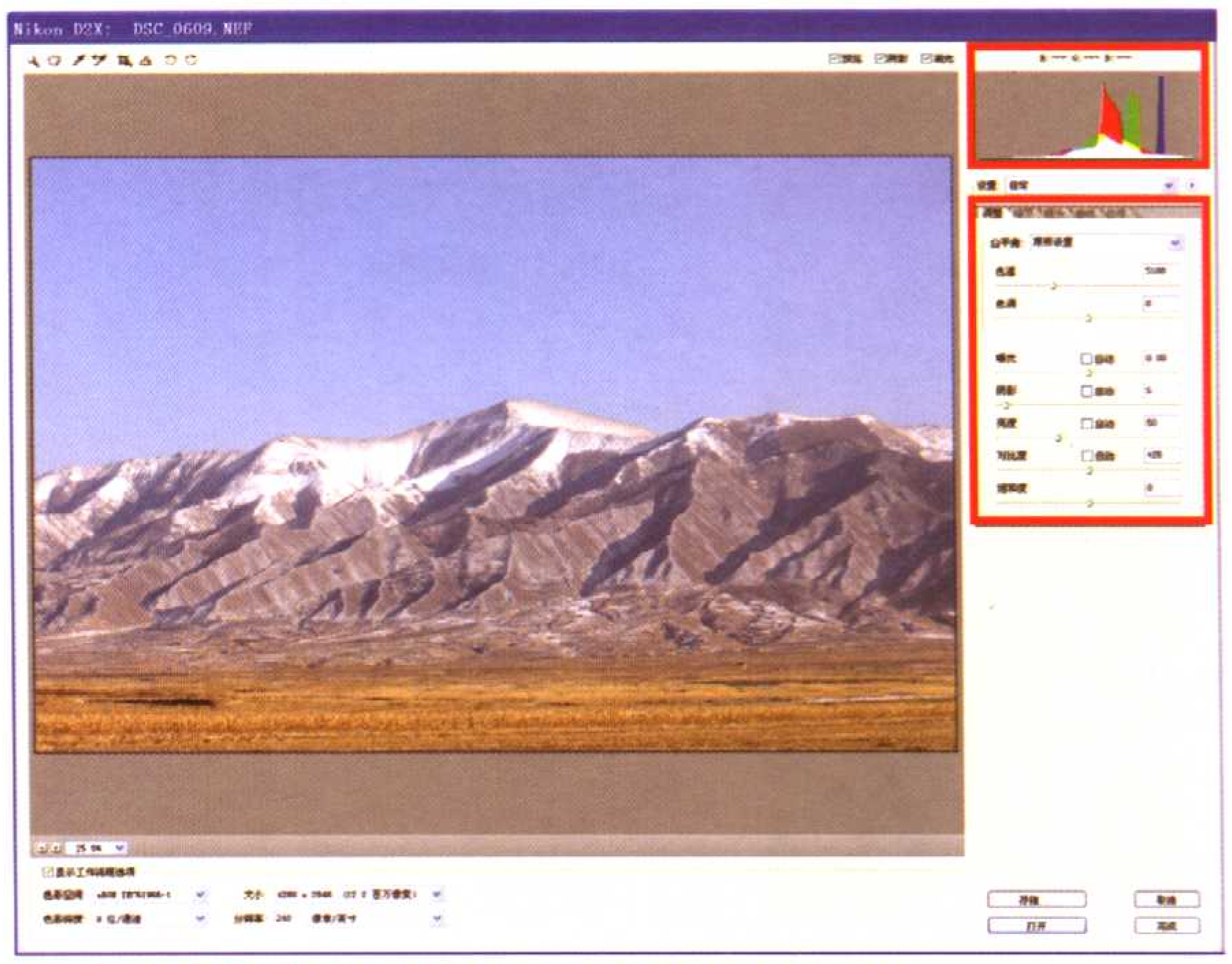
2 进入 Camera RAW 对话框

打开 RAW 文件后，Photoshop 会自动进入 Camera RAW 的对话框。这个对话框是专为转换和处理 RAW 格式的文件而准备的，它可以打开上百种不同相机的 RAW 格式文件，具有很好的兼容性。Camera RAW 对话框的不同区域提供了不同的功能。在它的左下角可以设置图像的色彩空间和色彩深度等。其中，色彩空间主要分为 Adobe RGB 和 sRGB 两种模式。普通影友建议采用通用性更强的 sRGB 色彩空间模式工作。

在对话框的右上方显示了数码照片的直方图，它会根据图像的调整而变化，为影友们调整图像提供参考。



Adobe RGB 与 sRGB 的色彩范围



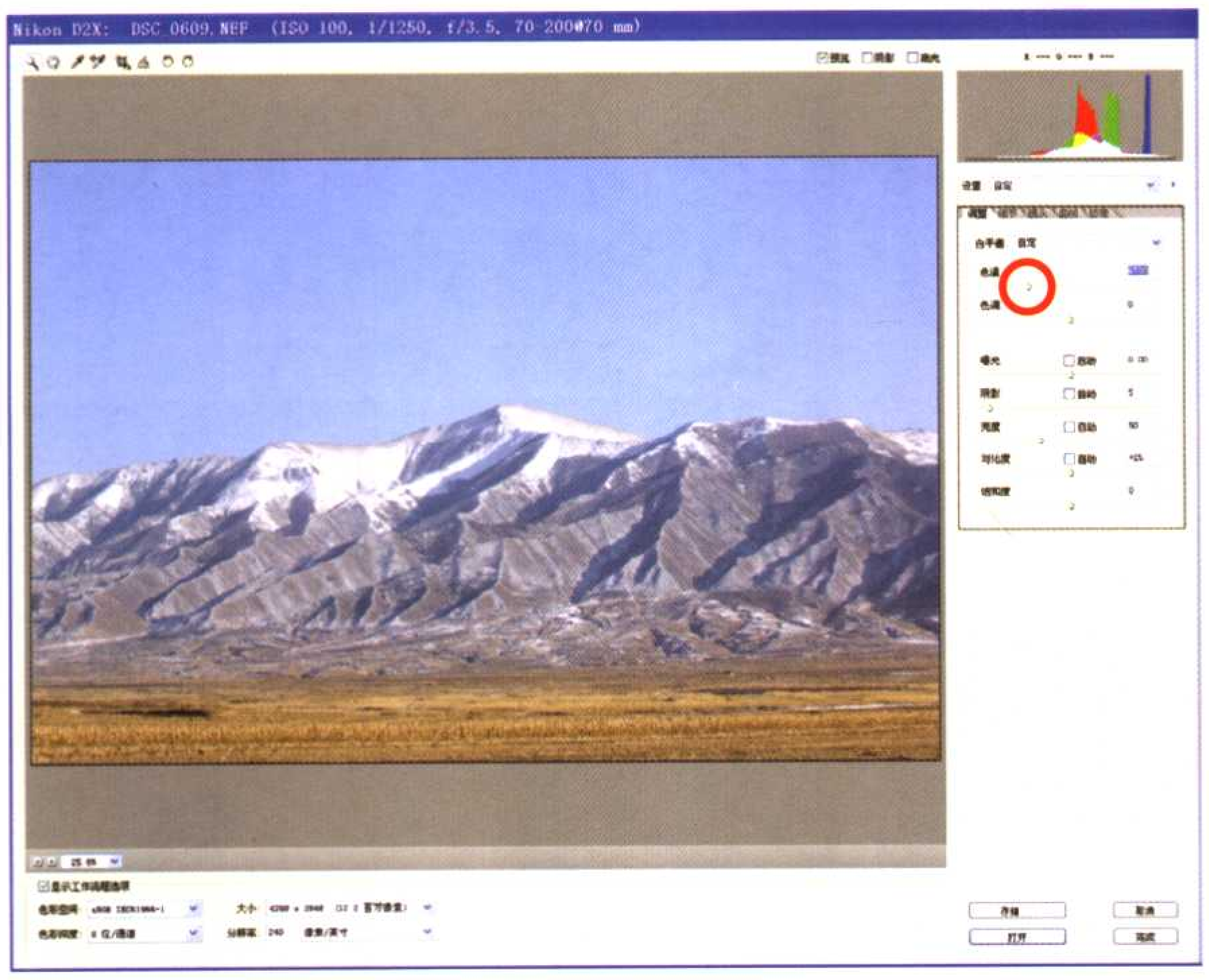
Camera RAW 对话框的右上方显示了照片的直方图

两种色彩空间简介

Adobe RGB	sRGB
Adobe RGB 是图像处理软件业的领军企业 Adobe 公司制定的，和 sRGB 色彩空间相比，Adobe RGB 具有更宽广的色彩范围，能更加真实地还原拍摄现场和记录更多的颜色细节	sRGB 是应用范围最广的色彩空间，它的出现统一了计算机周边各种显示和输出设备的颜色规格，其优势在于实用性更好，与许多输出设备能够正确匹配

3 设定色温

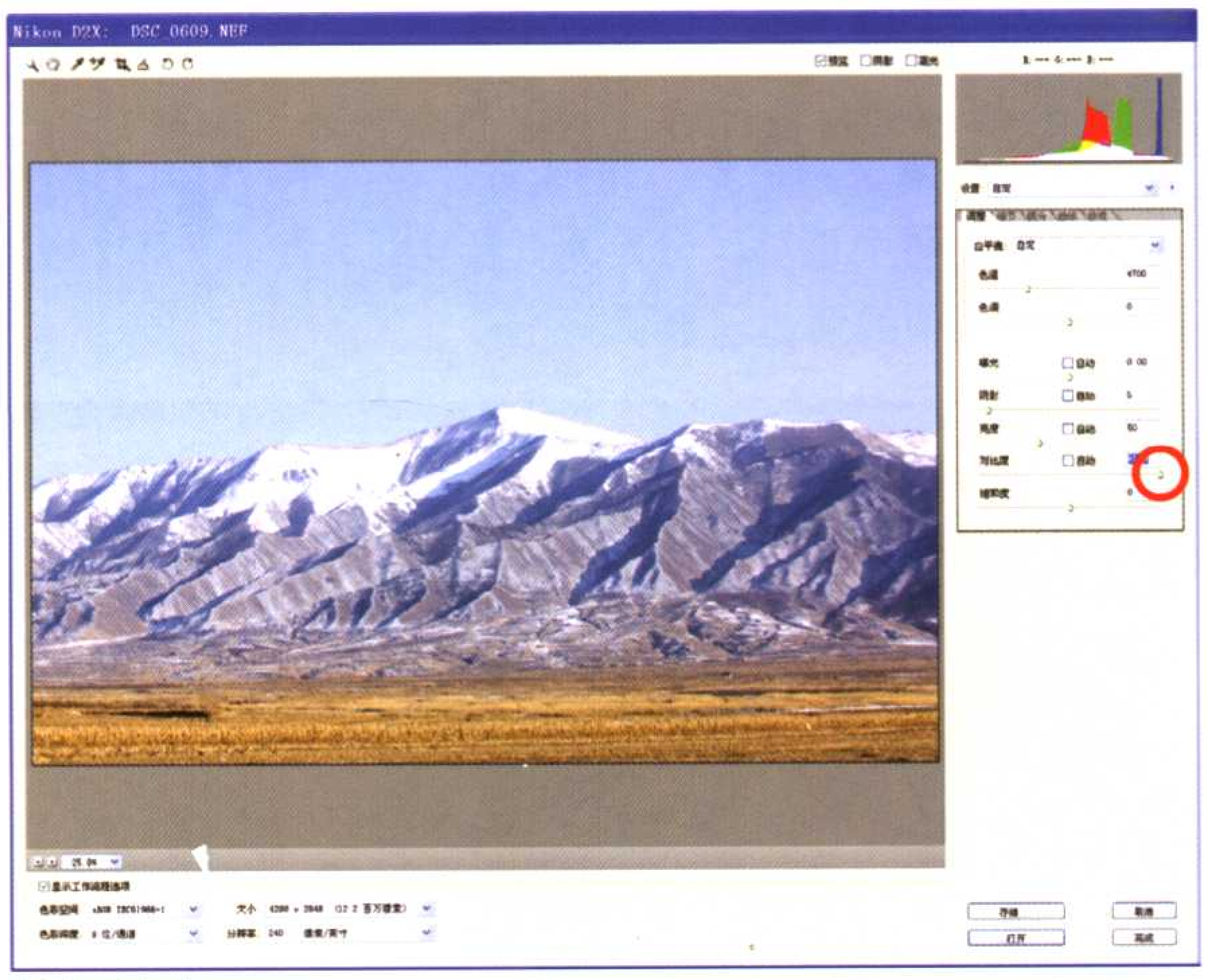
对话框右侧是主要的参数设置区。在“调整”面板中的上方找到“色温”控制选项，通过左右移动滑块可以任意调节照片的色温。针对这张照片而言，为了获得蓝天的效果，有意向左移动滑块，将色温值降低一些，以使照片的色调偏蓝。



降低色温

4 调整对比度

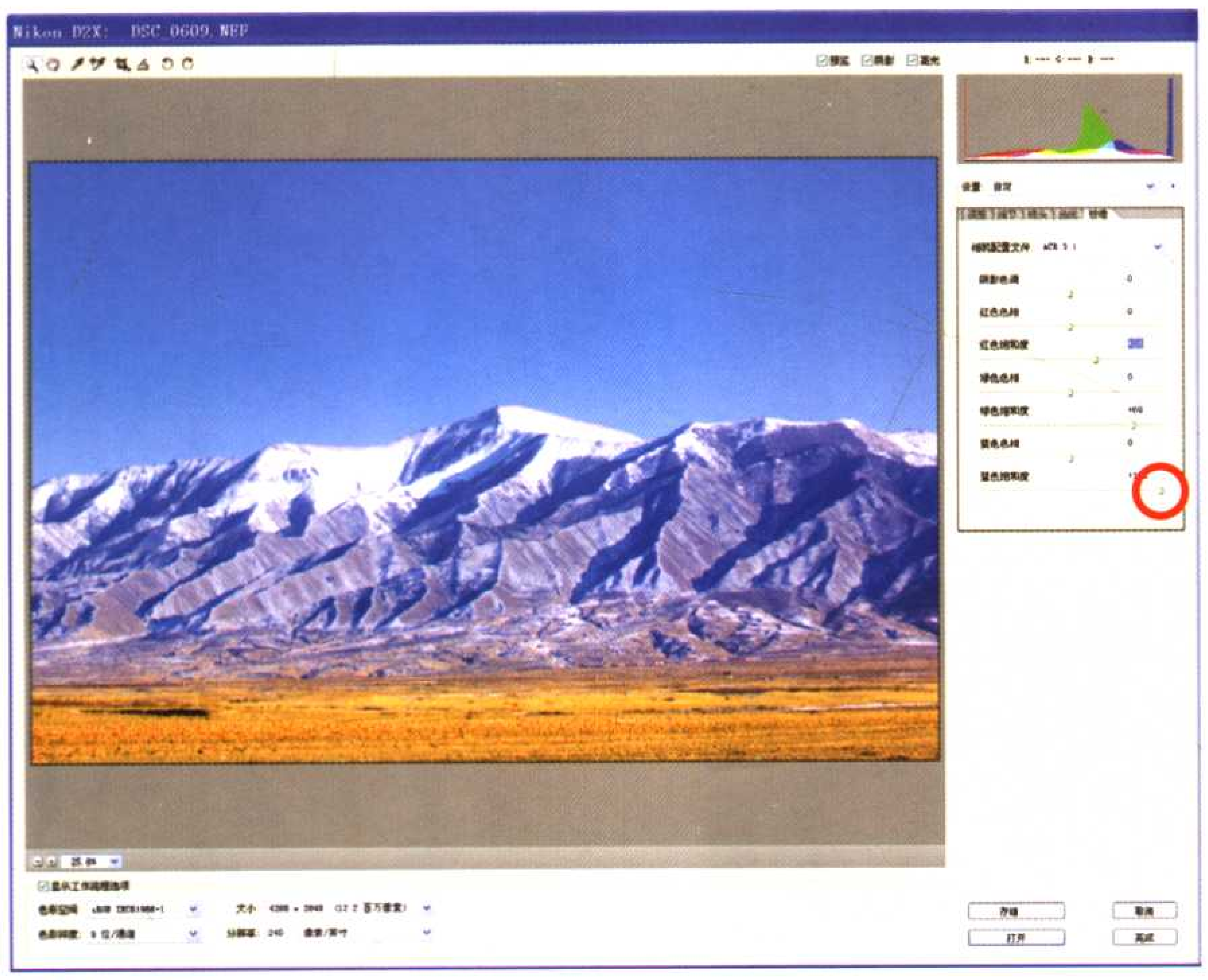
找到“对比度”控制选项。由于这张照片不够通透，需要提高对比度，所以将其滑块向右移动，移动的多少需根据照片的具体情况灵活掌握。



提高对比度

5 提高色彩饱和度

为了使照片拥有理想的色彩效果，需要提高照片的色彩饱和度。单击“校准”标签进入“校准”面板，分别向右移动红、绿、蓝 3 种颜色的饱和度控制滑块，为了使天空更湛蓝，蓝色饱和度的滑块移动最多。在这里影友们不必太过担心照片画质的损失，因为 RAW 文件调整时，其画质损失要远远小于 JPG 格式文件的 Photoshop 传统处理方法时的画质损失。

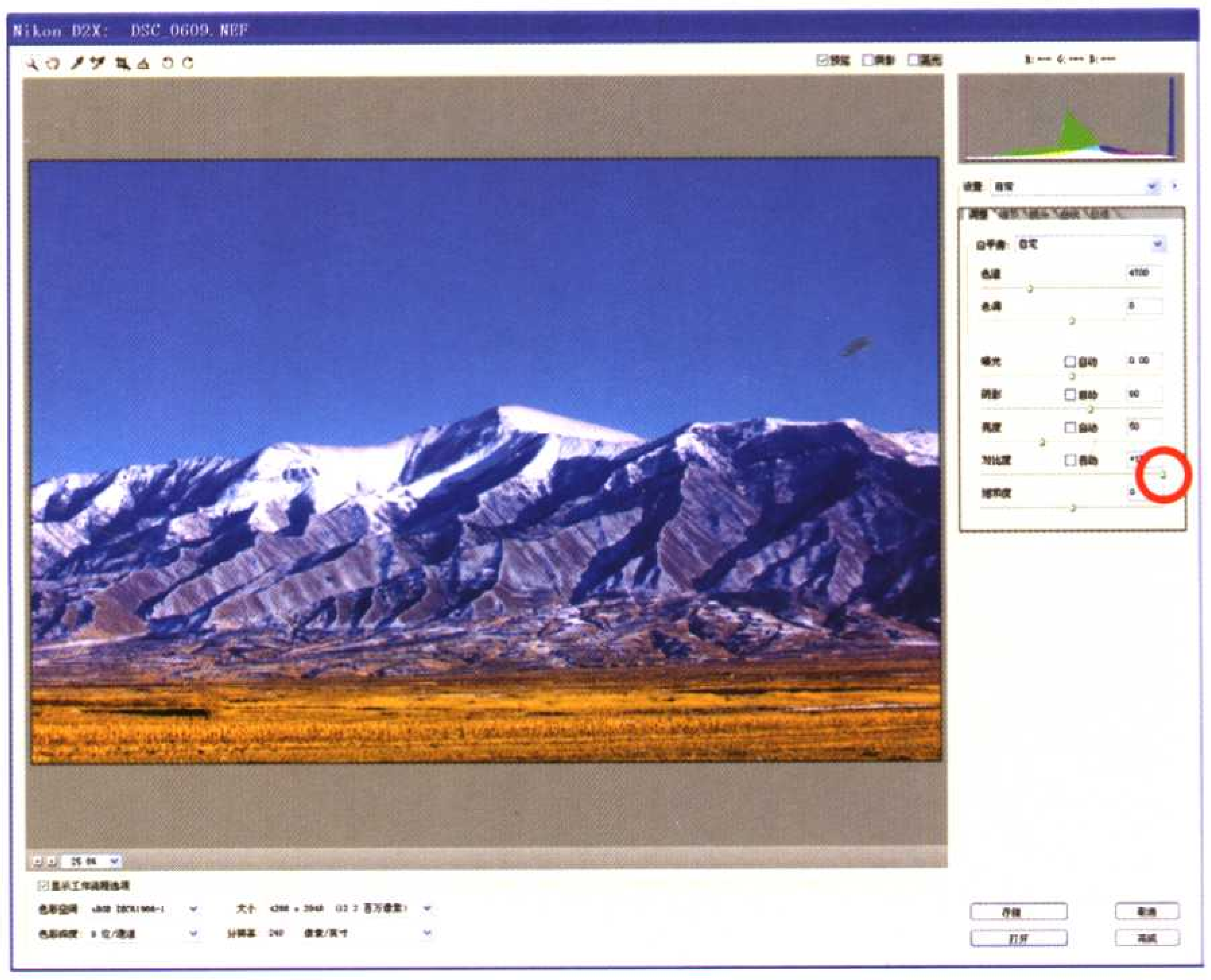


提高饱和度

6 调节“阴影”滑块

经过上述步骤的调整，此照片的视觉效果已大为改观，但仔细观察会发现照片的对比度仍然不够。再次进入“调整”面板，向右移动“阴影”滑块，将照片暗部区域的对比度继续提高，直至达到理想的效果。

“阴影”滑块用来控制暗部色阶，简单说来，就是可以在保持亮部区域不变的情况下加深暗部。经过最后这一步的调整，照片的处理效果已经十分理想。此时如果将照片放大至 100% 原大，影友们会欣喜地发现，照片的细节保持完好、损失极小，而这正是 RAW 格式在图像处理中的优势所在。



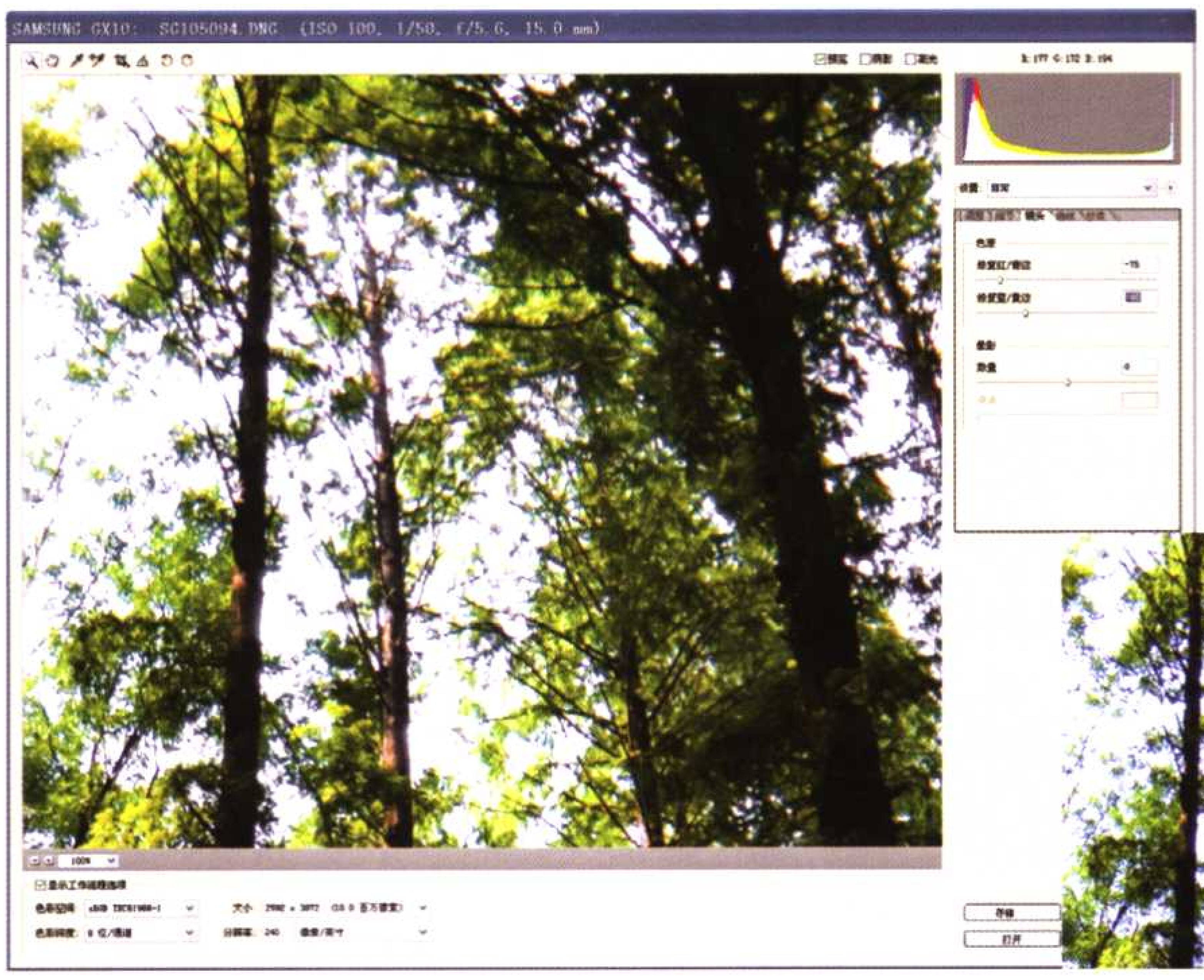
提高暗部的对比度

RAW 照片细节控制

针对 RAW 格式照片的处理操作还包括对许多重要细节的修饰。众所周知，数码照片普遍存在锐度不够、噪点、紫边、暗角等顽疾，影友们可能已经掌握了一些对付它们的常规方法，但这些方法普遍存在操作复杂的缺点。其实，在 Camera RAW 中就包含相应的处理工具，使用它们可以方便迅速地将这些问题一一解决。

去除紫边

紫边现象又称色差，它的去除非常简单。打开 RAW 格式文件，进入 Camera RAW 对话框的"镜头"面板。"色差"选项区中有两个选项，分别是"修复红 / 青边"和"修复蓝 / 黄边"，根据照片紫边的具体情况移动两个滑块，就可以消除画面中的紫边现象了。



消除后

消除前

消除暗角

照片的暗角又称四角失真，当使用大光圈拍摄时通常会出现不同程度的暗角现象，随着光圈的减小，这种现象逐渐消失。在 RAW 的调节选项中，既可以减轻暗角使画面曝光均匀，也可以加重这种效果，以增添画面的低调气氛，强化视觉效果。

打开 RAW 格式文件，进入 Camera RAW 对话框的"镜头"面板。在"色差"选项区下方有一个"晕影"控制选项，向左移动滑块可以加深暗角，向右移动滑块则可以减轻暗角，影友们可以自行斟酌使用。

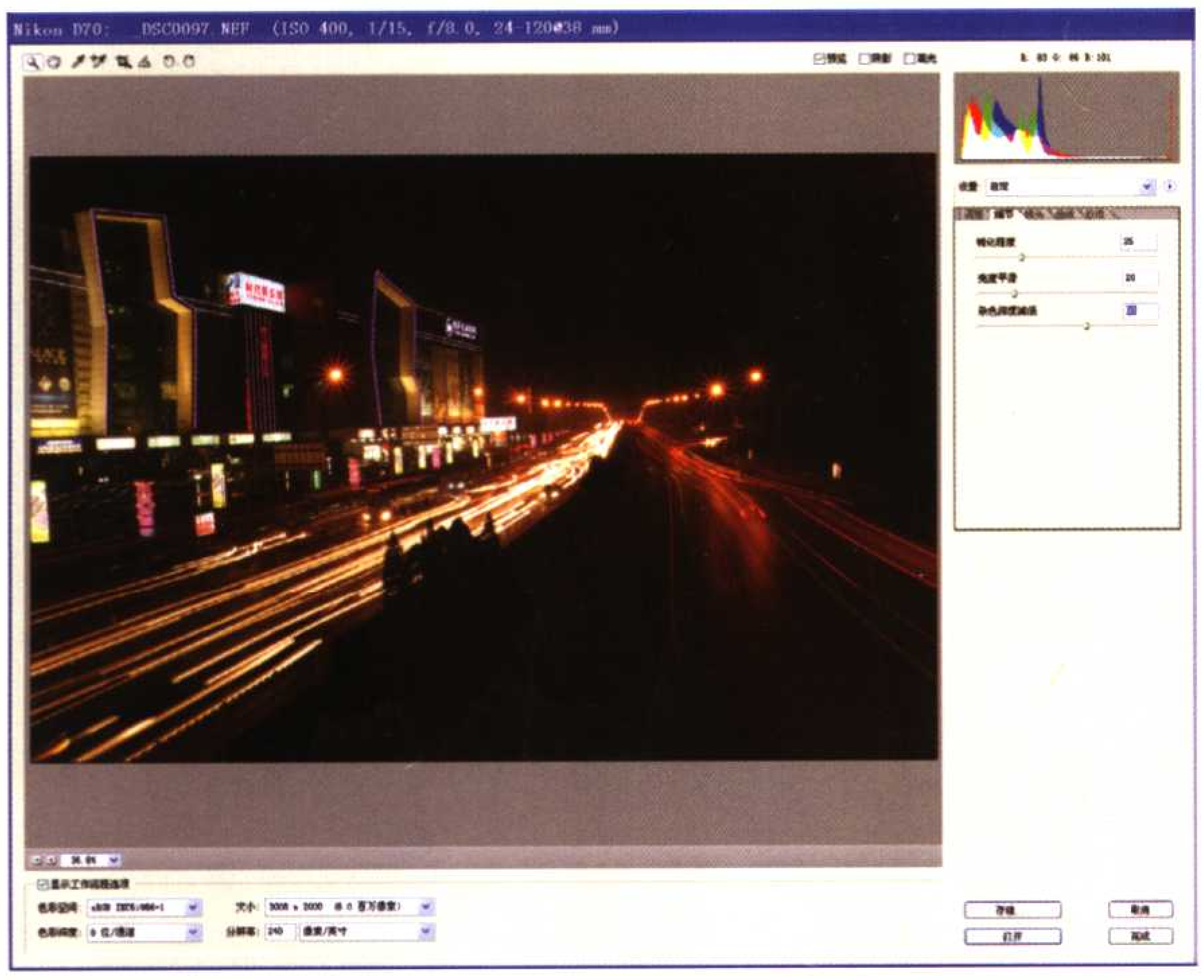
消除后

消除前

减少杂色（噪点）

数码照片的杂色（又称噪点、噪声）一直是令影友们头疼的问题，许多图像处理软件都拥有减轻杂色的功能，而 Camera RAW 也可以减少画面的杂色瑕疵。

打开 RAW 格式文件，进入 Camera RAW 对话框的"细节"面板。在"锐化程度"控制选项的下方分别是"亮度平滑"和"杂色深度减低"两个控制选项，其中"亮度平滑"主要用来减少因高感光度拍摄导致的灰阶噪点，"杂色深度减低"则主要用来减少色彩杂色。色彩杂色通常不是灰点，而是随机出现的色斑。根据需要，分别向右移动两个滑块，降噪工作就瞬间完成了。



降噪前

降噪后

锐化影像

数码照片的锐化操作应用很广。Photoshop 中的 USM 锐化滤镜如果参数设置不当，有可能会锐化过度，对画质造成严重损伤，而 Camera RAW 中的锐化操作则要精细许多。

打开 RAW 格式文件，进入 Camera RAW 对话框的"细节"面板，第一项就是"锐化程度"控制选项。根据需要，向右移动滑块，同时最好能将图像放大到 100% 原大，以观察锐化效果。锐化不宜过度，而滑块的移动范围则要根据数码照片的调整效果人工确定。

锐化前

锐化后

RAW 疑难解答

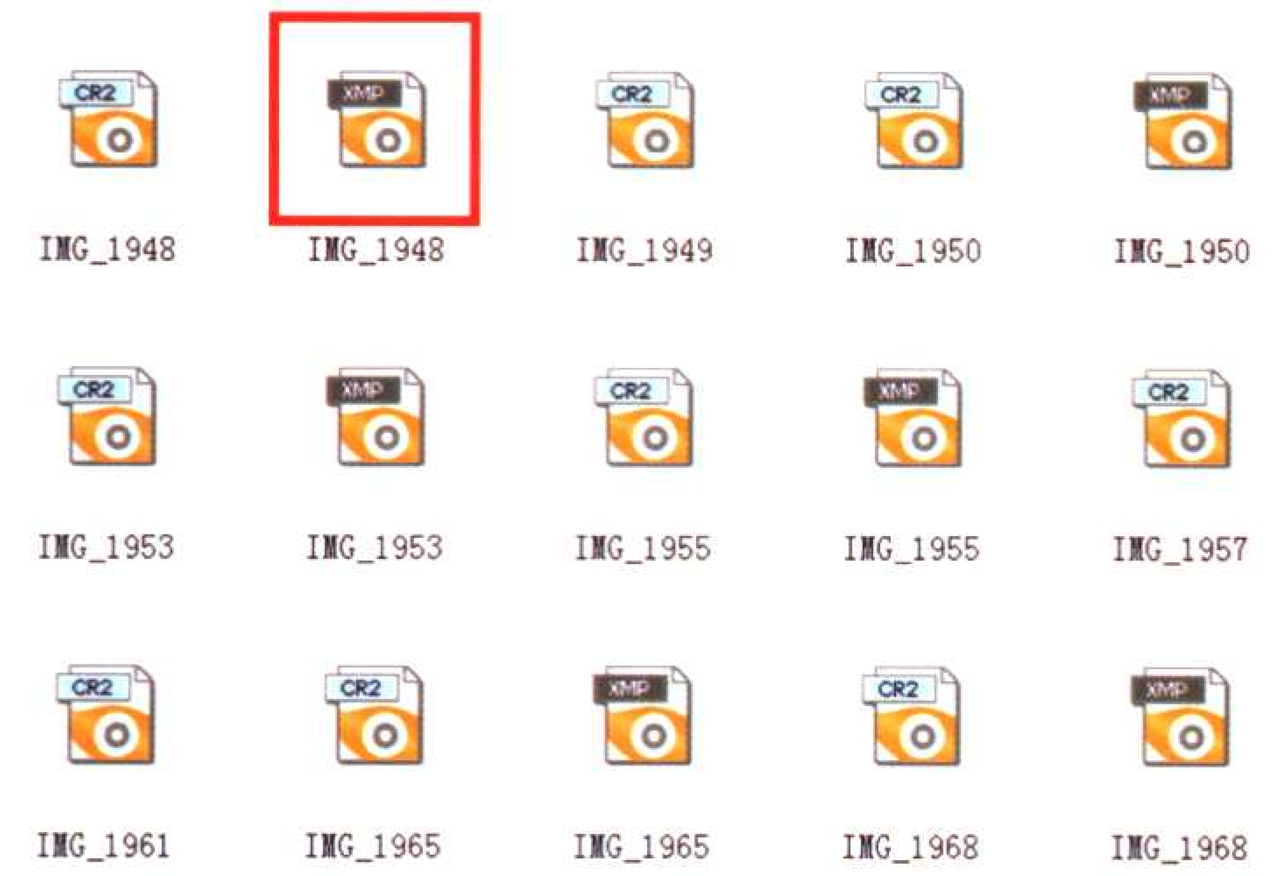
针对 RAW 格式照片的处理操作还包括对许多重要细节的修饰。众所周知，数码照片普遍存在锐度不够、噪点、紫边、暗角等顽疾，影友们可能已经掌握了一些对付它们的常规方法，但这些方法普遍存在操作复杂的缺点。其实，在 Camera RAW 中就包含相应的处理工具，使用它们可以方便迅速地将这些问题一一解决。

DNG 格式的标志

问：DNG 文件是 RAW 格式文件吗？它和普通的 RAW 格式文件有什么区别？

答：DNG 是 Adobe 公司推出的一种图像格式。以前，不同品牌的数码相机使用不同的 RAW 原始数据记录格式，而且这些规范不能公开获取，数码照片的兼容性受到了很大影响。DNG 格式的推出旨在统一数码相机的 RAW 格式，它已得到了徕卡、理光、三星等多家公司的采用和支持。另一方面，Adobe 公司也推出了 DNG 格式转换器，可以将超过 120 款相机的 RAW 格式图像转换为通用性更好的 DNG 格式。

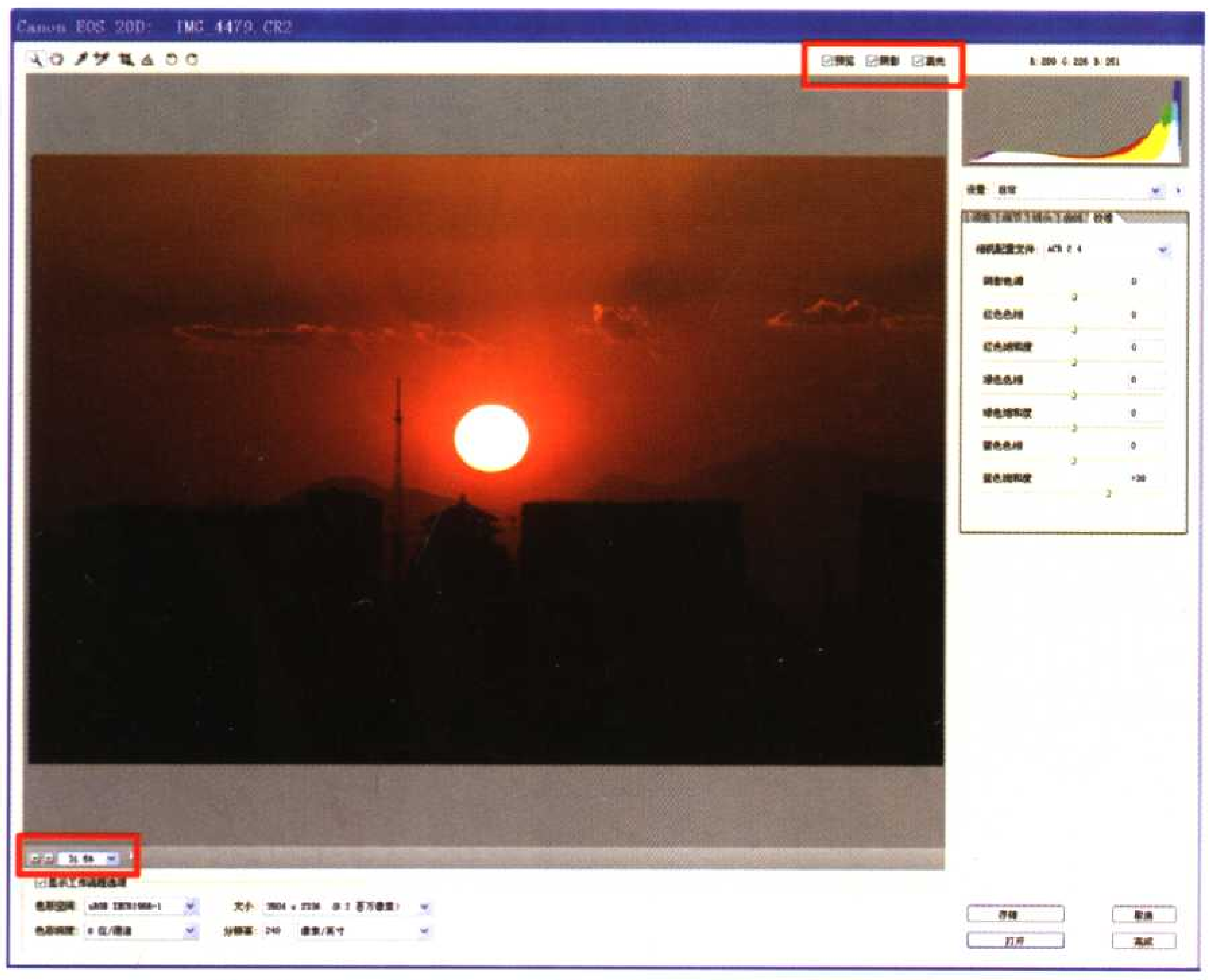
问：我存储照片的文件夹中突然出现了许多 XMP 文件，而且它们的文件名和 RAW 格式的文件名相同，它们是干什么用的？可以删除吗？



文件夹中出现的 XMP 文件

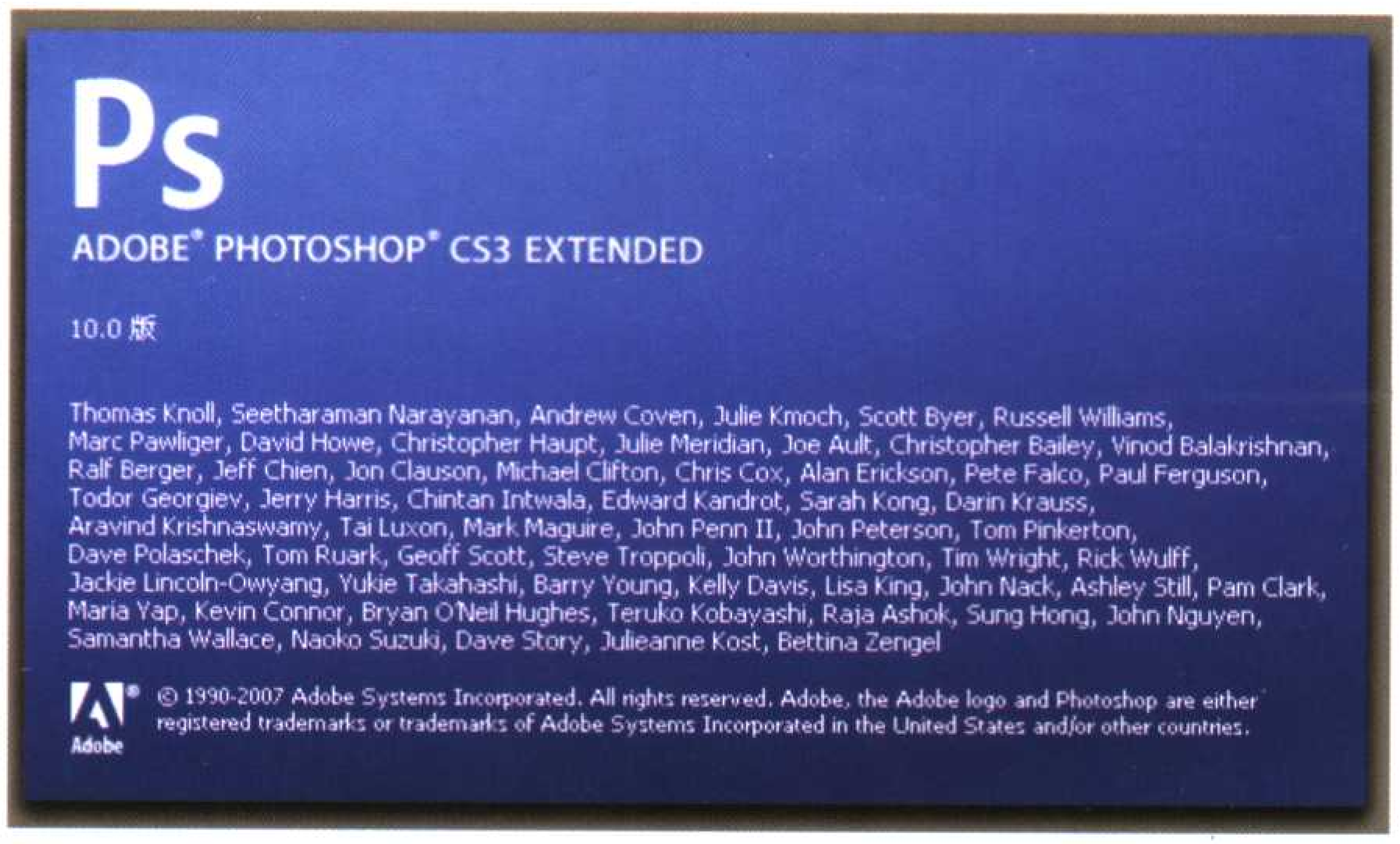
答：凡是经过 Camera RAW 处理的 RAW 文件，都会自动在同一文件夹中产生一个名称与照片名称相同的 XMP 文件，这个文件可以存储数码照片在 Camera RAW 中调整时所进行的全部参数设置，如增加 1 档曝光、色温设定在 5800K 等，简单地说就是保存了在 Camera RAW 中调节某张照片时的设置参数，以为日后的输出提供方便。XMP 文件占用的空间很小，所以完全没有必要删除。

问：如何在 RAW 文件的处理和调节过程中控制照片的图像品质？


在 Camera RAW 对话框中控制照片的显示比例

答：在 Camera RAW 对话框中，通过其左下角的“选择缩放级别”列表可以控制照片的显示比例。为了防止由于一些参数设置所带来的画质损失，必要时可以将照片缩放至 100% 原大，以观察照片调节过程中的细微变化。在 Camera RAW 对话框顶部偏右的位置，可以分别激活“阴影”复选框和“高光”复选框，这样可以开启照片曝光过度时的提示功能，以防止照片的部分区域在调整过程中出现曝光过度或严重曝光不足的情况。

问：我是索尼单反用户，我安装了 Photoshop CS2，为什么还是打不开我的 RAW 格式文件？



Photoshop CS3 启动界面

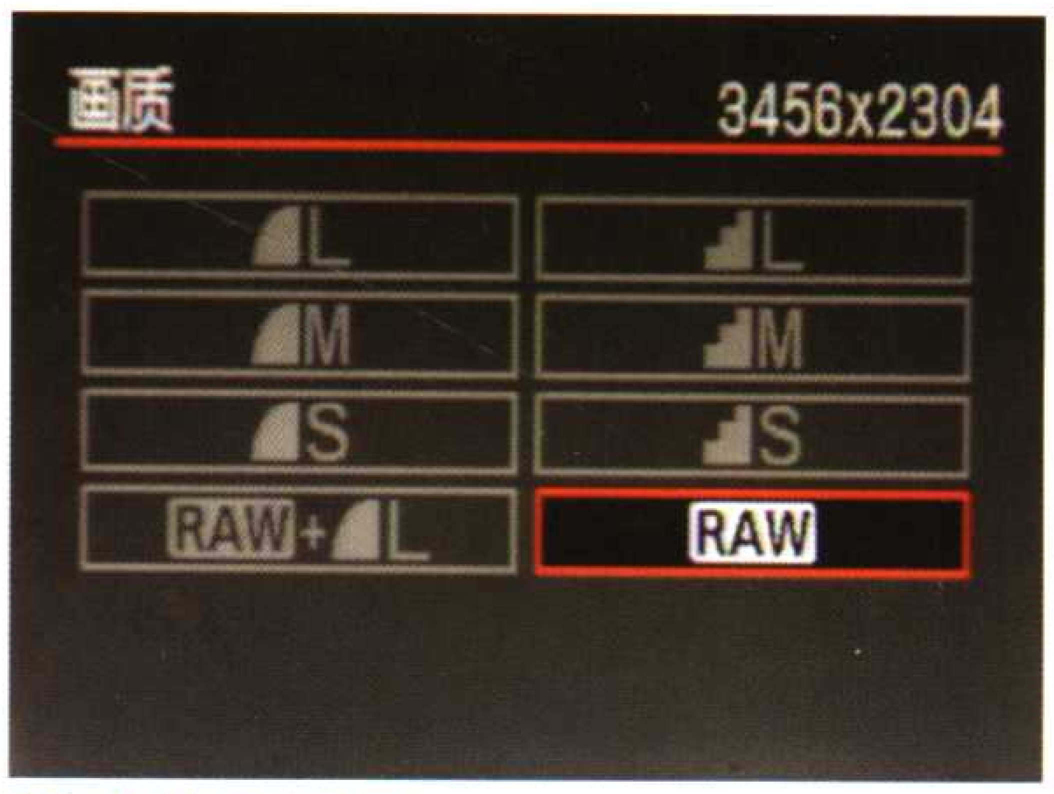
答：Photoshop CS2 是当前普及率最高的图像处理软件，它可以识别超过 100 款以上相机的 RAW 格式。但由于它已经推出了很长一段时间，而许多新发布的相机采用了新的 RAW 格式，使其无法识别。想要解决这个问题，可以选用刚发布不久的 Photoshop CS3，它支持几乎所有市面上的相机所采用的 RAW 格式，并且可以通过自动升级来不断完善其兼容性。

问：请问 RAW 格式拍摄的数码照片一定要进行后期调整操作吗？

答：传统胶片摄影通常可以做到一步到位，无需后期调整，数码照片则不同，大多不够通透，灰蒙蒙的，只有经过后期处理才能得到一张比较理想的照片。因此，笔者建议影友在有条件的情况下使用 RAW 格式拍摄，并不断提高后期处理水平，这是数码时代对摄影师提出的新要求，不掌握就会落伍。

问：我想用 RAW 格式拍摄，可是后期浏览的速度较慢，可不可以在拍摄 RAW 的同时也拍摄 JPG 呢？

答：数码相机设计师考虑到了这个问题，目前许多数码单反相机在图像格式选项中提供了 RAW+JPG 模式。这种模式可以在快门触发时同时存储一张常规的 JPG 格式照片和一张 RAW 格式照片，为影友的后期处理提供了更大的便利。

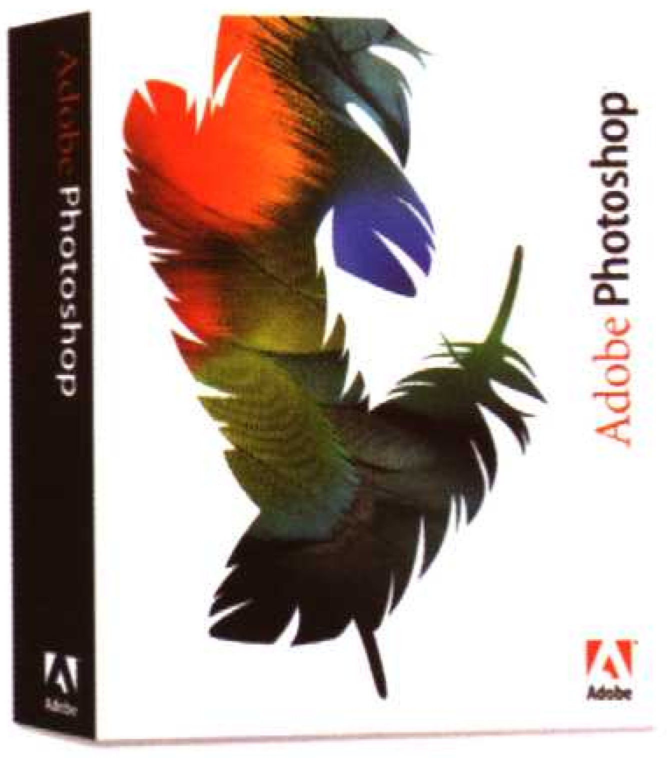


DSLR 的画质设置

CHAPTER 15

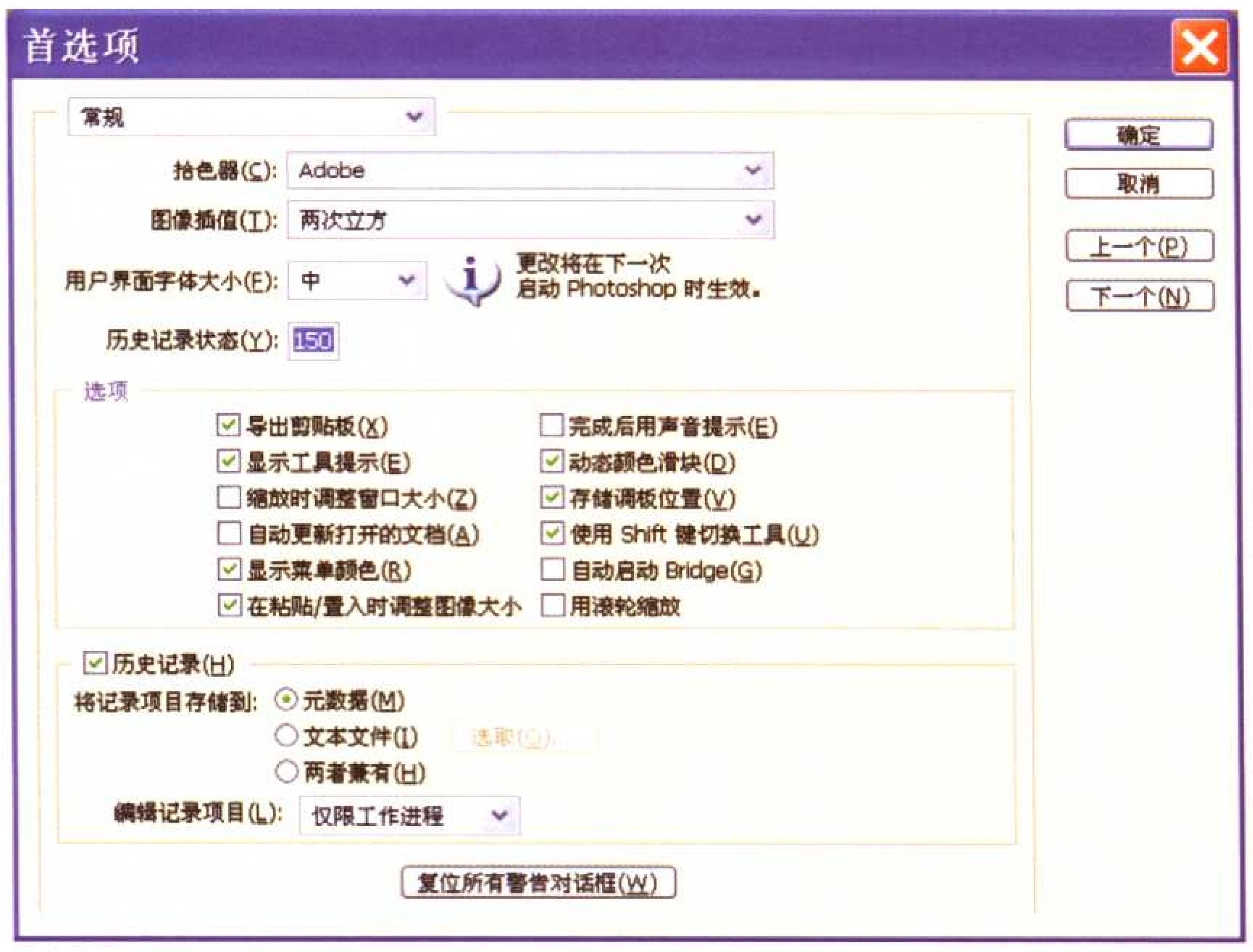
单反照片后期处理要诀

Adobe Photoshop 软件初始设置



Adobe Photoshop是目前主流的图像处理软件，其最近的几个版本中特别加强了数码照片处理功能。数码单反用户掌握 Photoshop 的应用知识，可以处理美化自己拍摄的数码照片，得到更高品质的数码影像。

在使用 Photoshop 之前，用户有必要结合自己的操作习惯，对软件进行一次详细的功能设置。下面首先来介绍 Photoshop 的常用功能设置。这些设置可以集中在“首选项”对话框中完成。



“常规”面板

设置 Photoshop 首选项

单击菜单栏中的“编辑 > 首选项 > 常规”命令，打开“首选项”对话框。这个对话框包含多个面板，在一个面板中设置结束后单击“下一个”按钮即可切换到下一个面板继续进行设置。面板中选项繁多，影友们可以根据各个选项的文字提示进行设置，下面详细介绍一些比较重要的设置选项。

Photoshop 工作界面及“首选项”访问方式

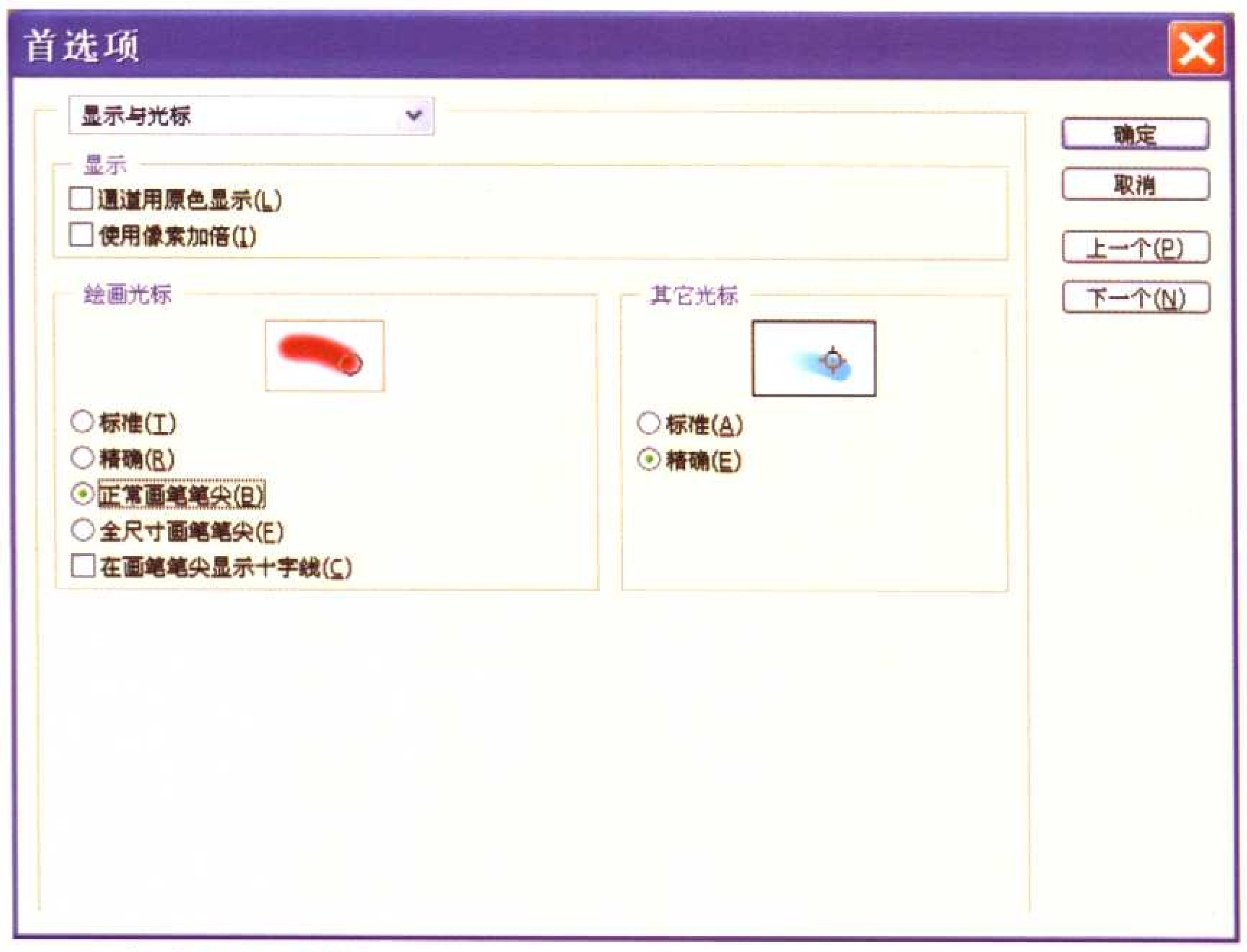
首选项——常规

“拾色器”列表中有两个选项，Windows 拾色器只能显示基本的颜色，Adobe 拾色器可以显示不同颜色模式的几乎所有可见颜色。“历史记录状态”选项用来设置影像处理操作时计算机保存的操作步骤，保存的步骤越多，照片调整时可后退的余地越大。如果把此数值设置得大一些，操作起来会更加从容，但也会导致系统资源占用的增多。勾选“历史记录”复选框，软件可以将图像处理的操作步骤另行保存，以方便日后的查看和整理。

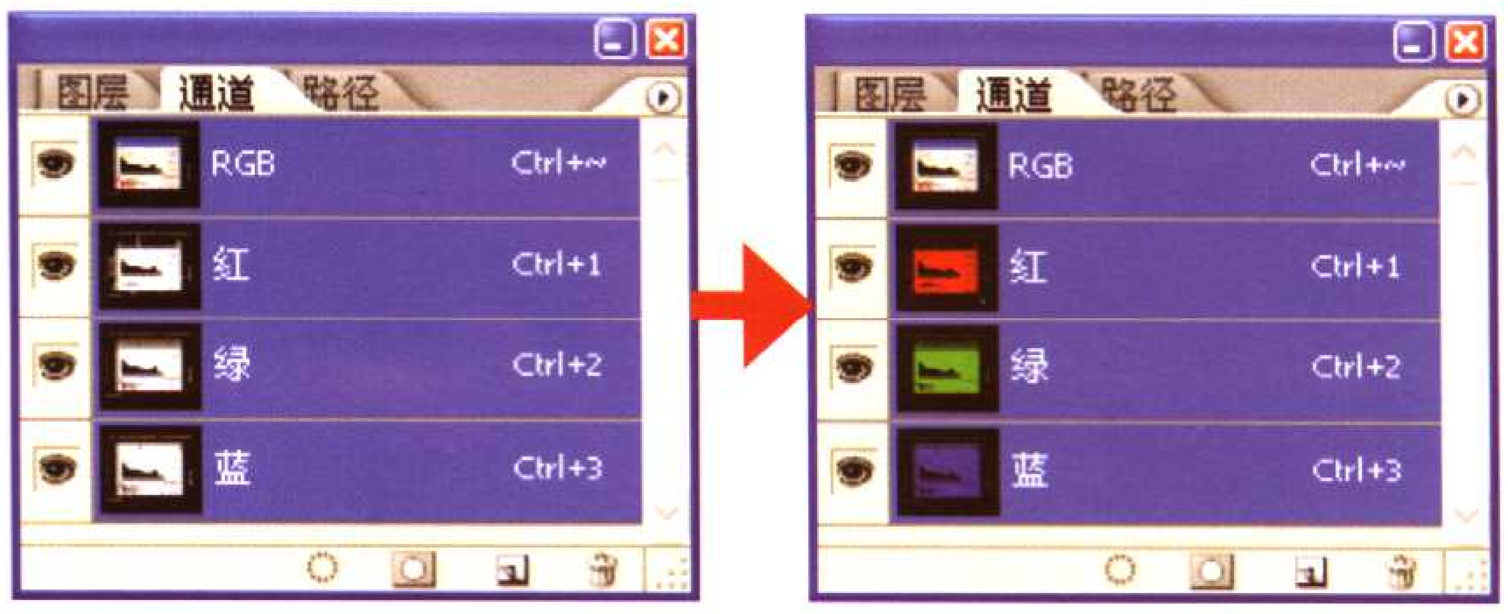
首选项——显示与光标

“显示与光标”面板中的设置比较简单，主要是设置光标显示的形状和方式。另外，勾选“通道用原色显示”复选框可以使“通道”面板中的通道以彩色显示，更加直观。

在“绘画光标”和“其他光标”选项组中可以定义光标的形状和实现方式。当光标形式被定义为“精确”时，它的中心点可以进行精确定位（在照片的后期处理时也可以通过键盘上的 CapsLock 键进行切换），这样更利于实现针对照片细节的精确操作。



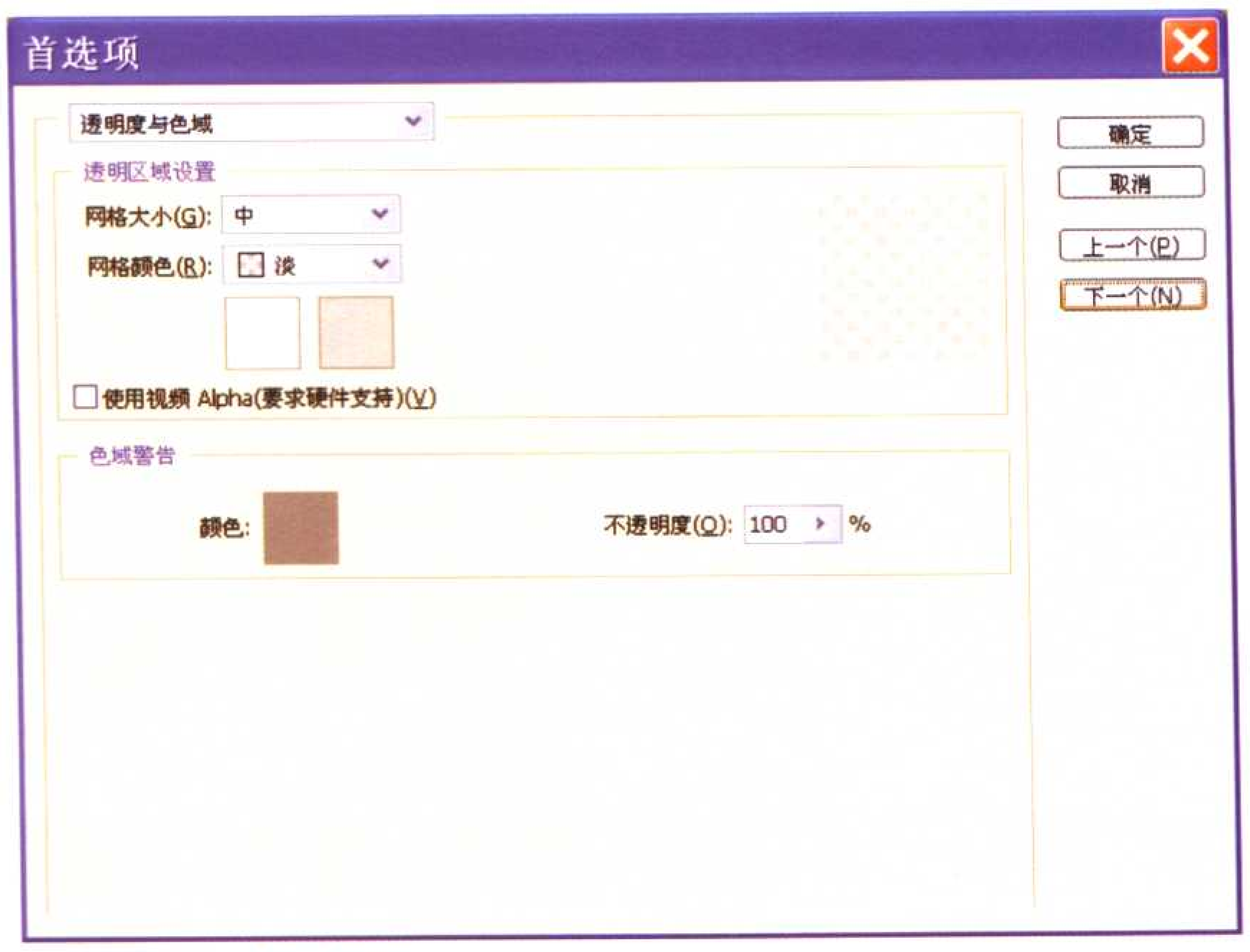
“显示与光标”面板



使“通道”面板中的通道以彩色显示

首选项——透明度与色域

“透明度与色域”面板中，“网格大小”和“网格颜色”选项用于设置图层透明区域形态。



“透明度与色域”面板

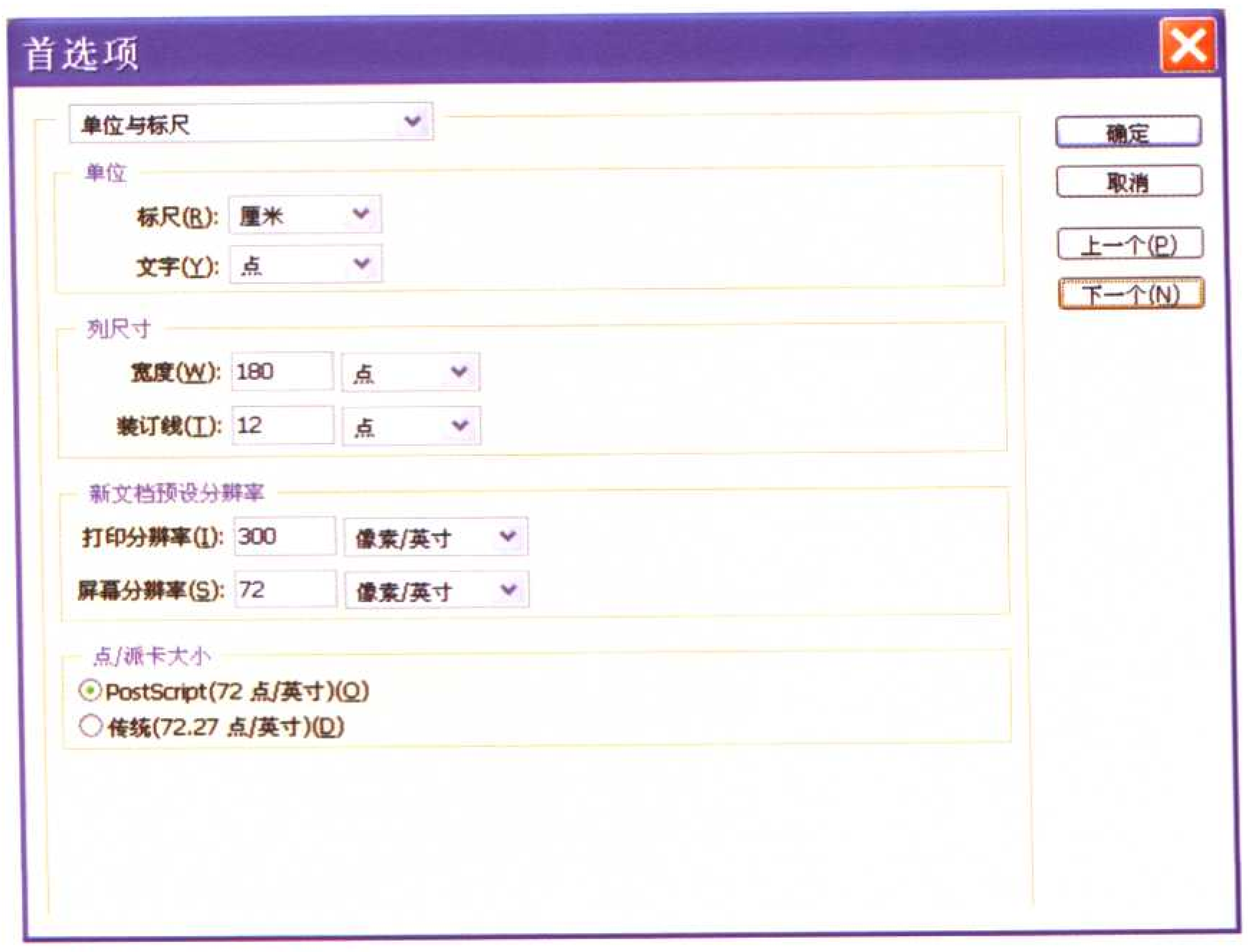
首选项——单位与标尺

在“单位与标尺”面板中可以对 Photoshop 的一些计量单位进行设置。

“单位”选项组中的“标尺”选项用于定义辅助显示照片整体和工作区的标尺的计量单位。当要对照片进行裁切、标定等操作时，可以使用快捷键 Ctrl+R 调出标尺。如果将“标尺”选项设置为“像素”，调整照片时调出的标尺就会以像素为单位测量，更符合对数码照片的标定。另外，在照片调整时调出标尺后，使用快捷键 Ctrl+Alt+“+”和 Ctrl+Alt+“－”对照片显示比例进行缩放时，标尺也会随之进行变化，在准确测量与粗略测量间切换。

“单位”选项组中的“文字”选项用于定义进行文字操作时字体大小的计量单位。

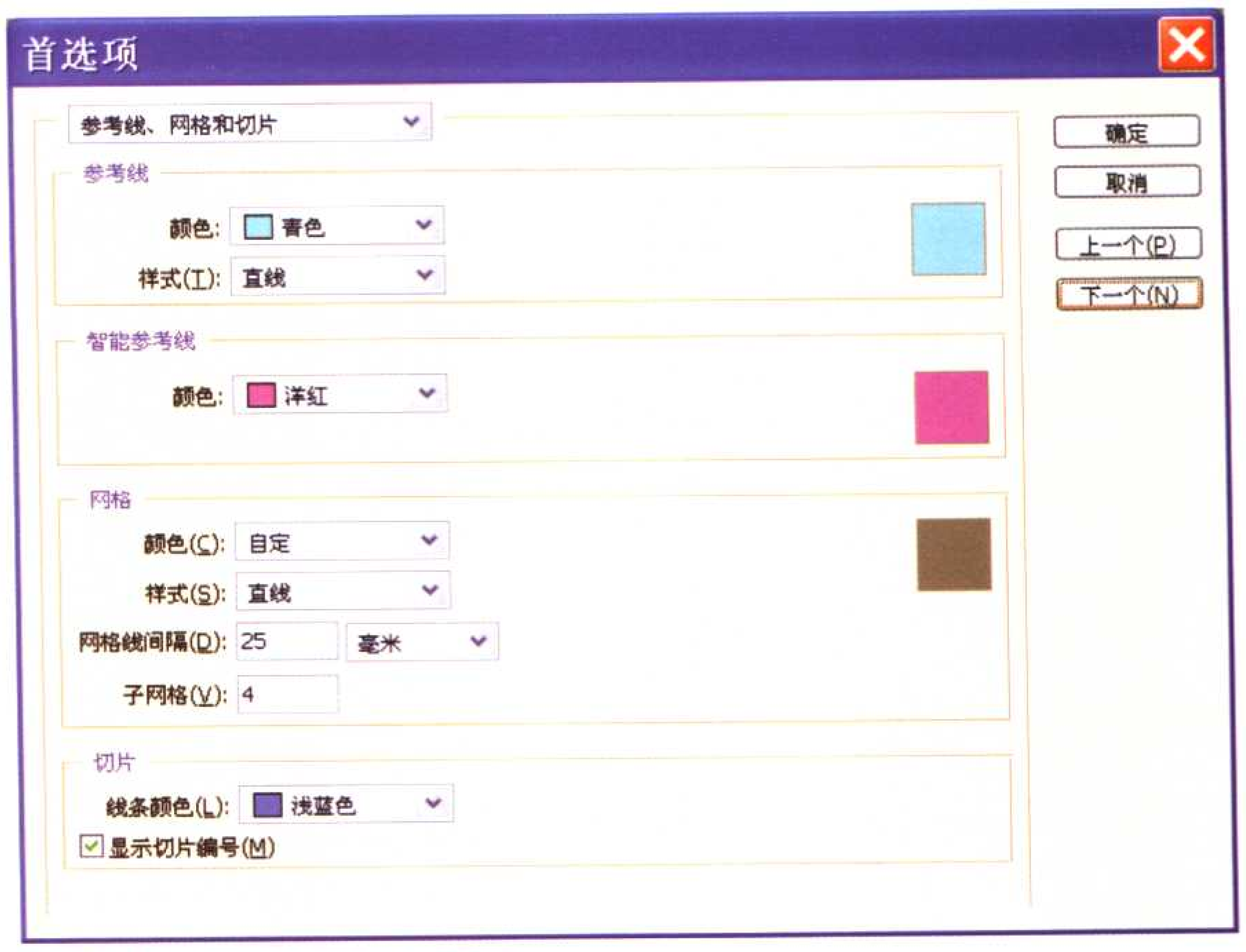
“列尺寸”选项组用于定义列的大小和属性，而列这一特殊的单位可以在使用“新建”、“图像大小”和“画布大小”等命令时用来指定图像的宽度。



“单位与标尺”面板

首选项——参考线、网格和切片

此面板用来设置辅助功能中浮动在图像上方的参考线和网格。这些辅助线段用于对图像进行精确的划分与对齐，影友们可以为它们定义颜色和样式。

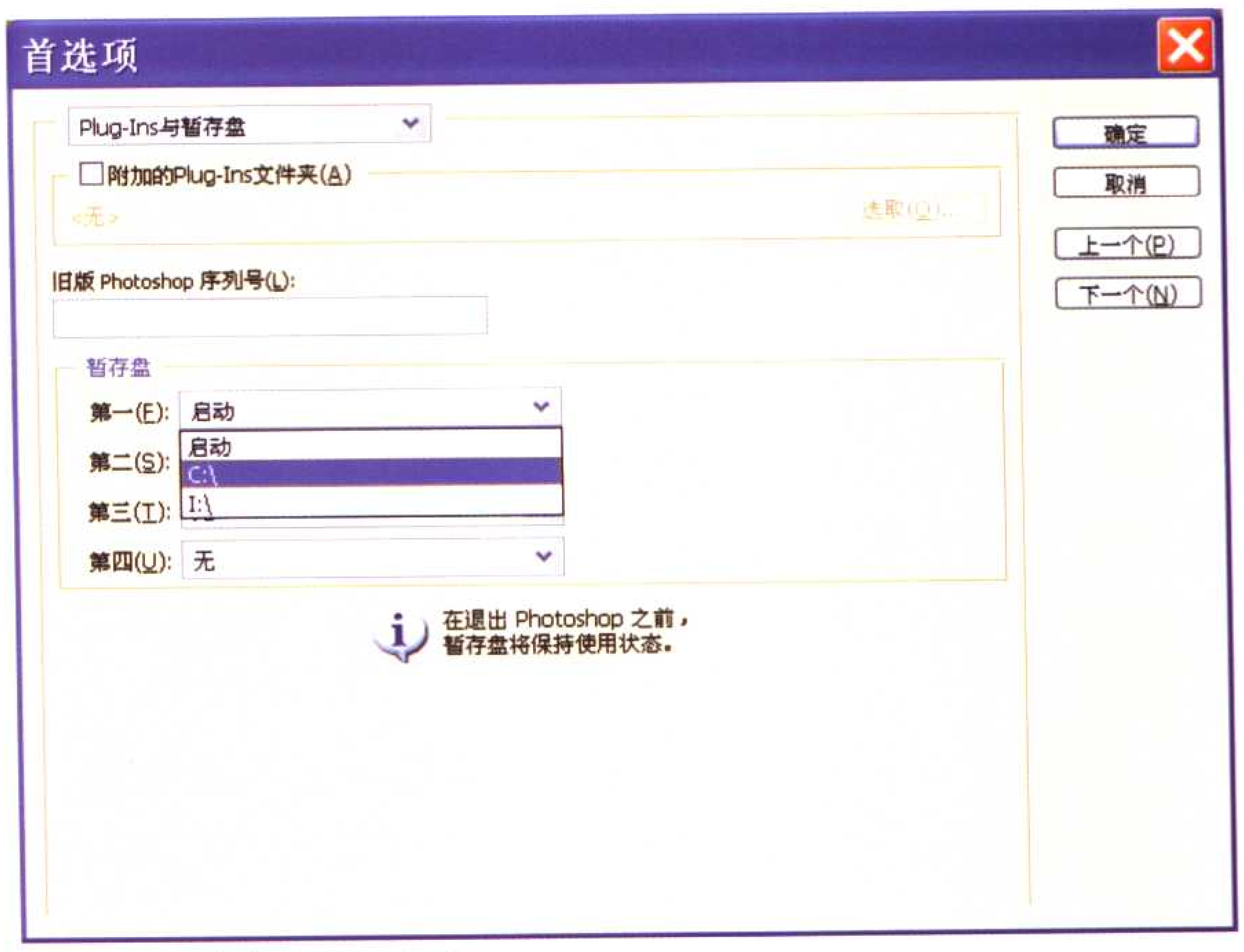


“参考线、网格和切片”面板

首选项——Plug-Ins 与暂存盘

Plug-Ins 用于外挂一些 Photoshop 的拓展功能应用程序。例如，以往在安装一些第三方的滤镜（也称外挂滤镜）时，需要在计算机磁盘中进入 Photoshop 目录下的 Plug-Ins 文件夹中安装，这样非常繁琐。勾选“附加的 Plug-Ins 文件夹”复选框后，可将第三方滤镜安装在任意盘符和目录中，只需在此指定它的存放文件夹即可。这样，外挂滤镜便可自动载入到 Photoshop 的滤镜菜单中。

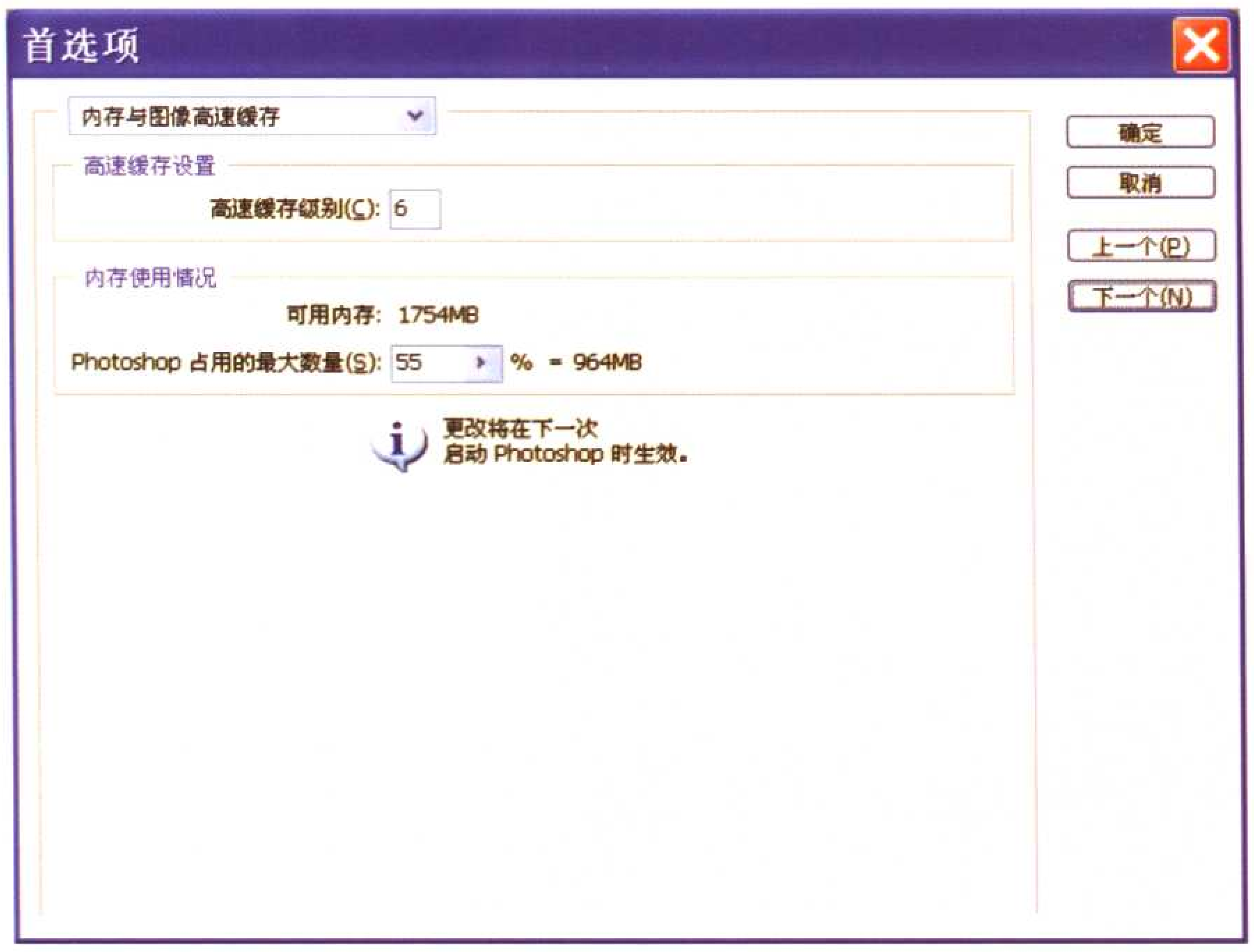
当计算机内存不足时，Photoshop 会请求分配磁盘空间，此时“暂存盘”就会发挥作用。设置时应将暂存盘设置在空间大且存在较少文件碎片的磁盘分区中。



“Plug-Ins 与暂存盘”面板

首选项——内存与图像高速缓存

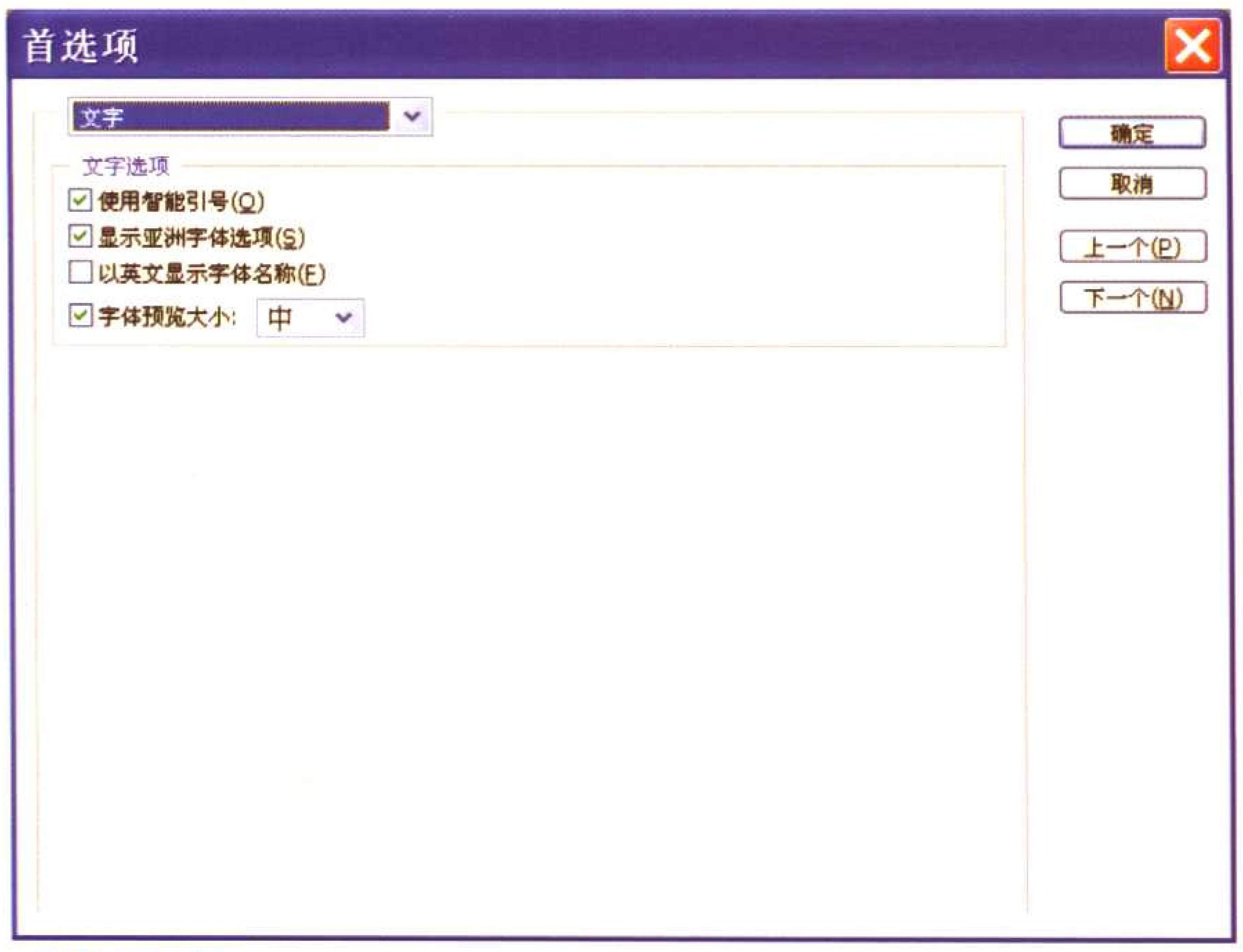
这个面板可以帮助软件完成内存优化。高速缓存用于存储频繁使用的系统文件和数据，级别越高，速度越快。缓存的图像是原图像的低分辨率拷贝，它存储在计算机的内存中。缓存容量设定得越大，提供的刷新时间越短，屏幕刷新速度也就越快，对磁盘的要求也越高。一般情况下，在“内存使用情况”选项组中，最多将内存总量的75%左右分配给Photoshop软件。这是因为Photoshop对内存的需求特别大，如果为Photoshop分配的内存比例过大，可能使其他驻留在内存中的程序出现问题而导致系统死机，对当前照片的处理就会前功尽弃。



“内存与图像高速缓存”面板

首选项——文字

在“文字”面板中，用户能够进行一些简单直观的文字设置。



“文字”面板

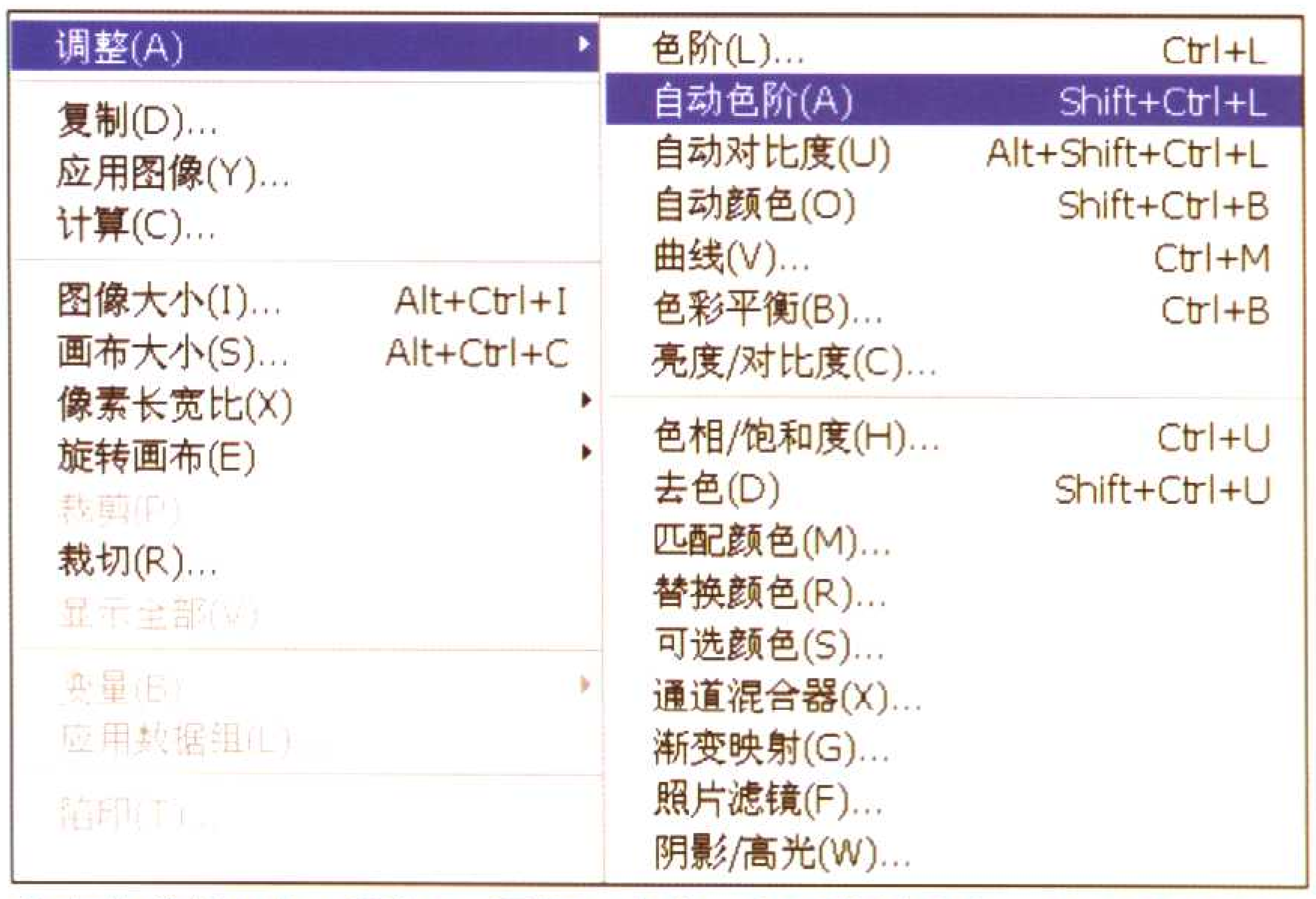
简单几步让照片通透艳丽

Photoshop初学者在掌握复杂的图像处理知识之前，利用软件的自动功能就可以实现数码照片的初级处理。当然，对使用全自动功能得到的处理效果不能太过苛求。

自动色阶与自动颜色

自动色阶：此功能会采集各颜色通道中的阴影和高光部分，并将每个通道中最亮和最暗的像素映射到纯白和纯黑，将中间像素值按比例重新分布。对大多数照片而言，这种处理方式能将图像的色阶更合理地进行分布，增加照片的对比度。

自动颜色：此功能标识照片中的阴影、中间调和高光，从而调整图像的对比度和颜色（默认使用RGB 128灰色目标颜色来中和中间调）。大部分情况下此功能可以修正部分偏色，美化照片颜色。



单击菜单栏中的“图像 > 调整”命令，在子菜单中有一些全自动功能可供选择

亮度 / 对比度

单击菜单栏中的“图像 > 调整 > 亮度 / 对比度”命令可以使用此功能。它能够对图像的色调范围进行简单调整，调整方法是在“亮度 / 对比度”对话框中拖动滑块进行操作或直接输入数值。由于它对照片中每个像素进行程度相同的调整，可能导致丢失图像细节。

“亮度 / 对比度”对话框

阴影 / 高光

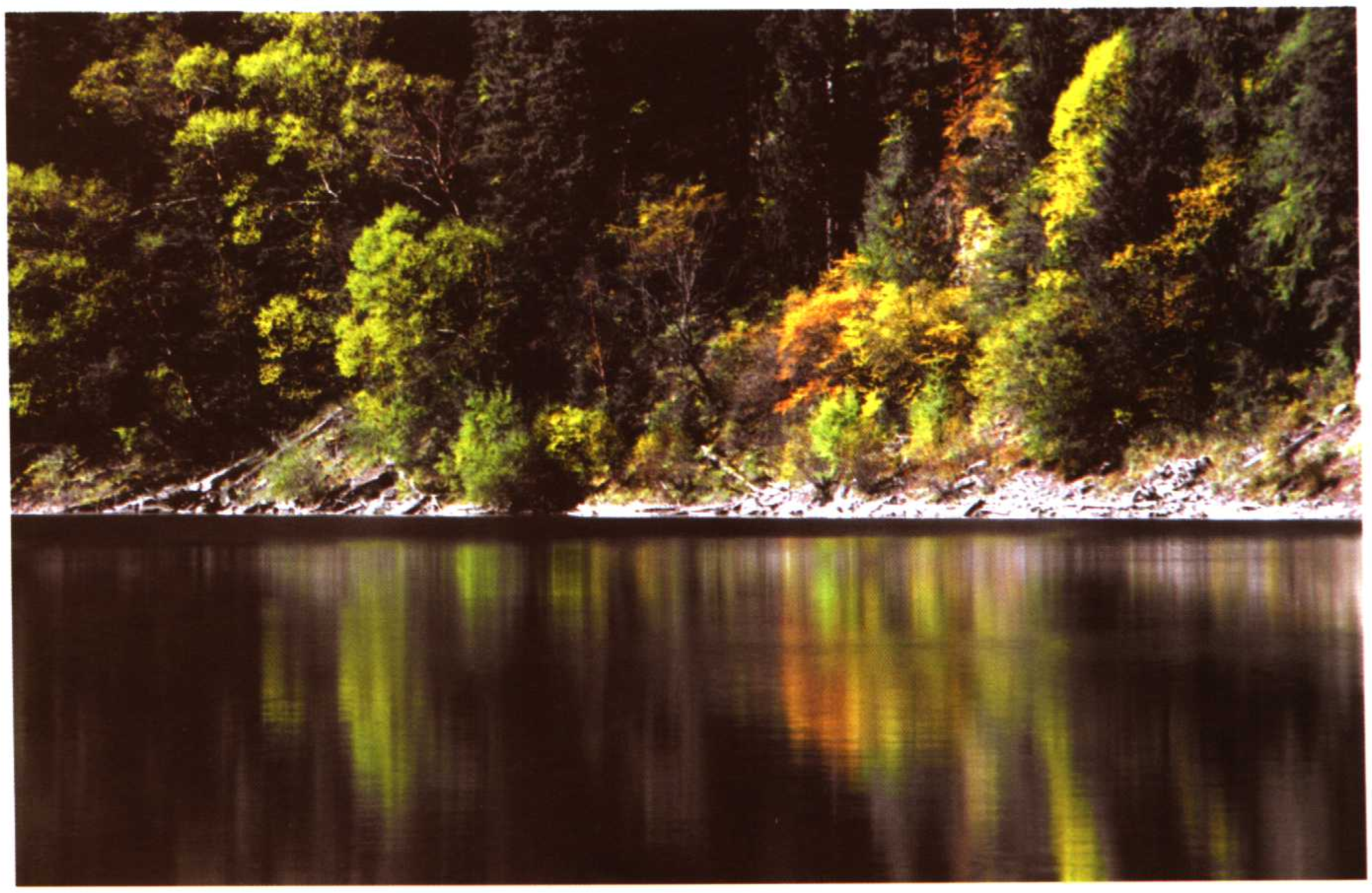
单击菜单栏中的“图像 > 调整 > 阴影 / 高光”命令可以使用此功能。它不是简单地调节图像的整体亮度，而是使基于阴影或高光中的局部相邻像素增亮或变暗。它可以用来挽回照片中细节尚存的暗部或亮部，而不对画面其余部分产生过多的影响。

“阴影 / 高光”对话框

使用阴影/高光工具的注意事项

初次使用阴影/高光工具的影友往往会对它的神奇功用留下深刻的印象。但事实上，任何照片的调整都要适度，阴影/高光工具虽然能在一定程度上挽救照片暗部曝光不足、亮部曝光过度的问题，但也会在使用的同时给照片带来画质上的损失。如果暗部提亮过多，将会在暗部出现许多噪点和杂色，而如果亮部压暗过多，也会带来色调上的图像损失。

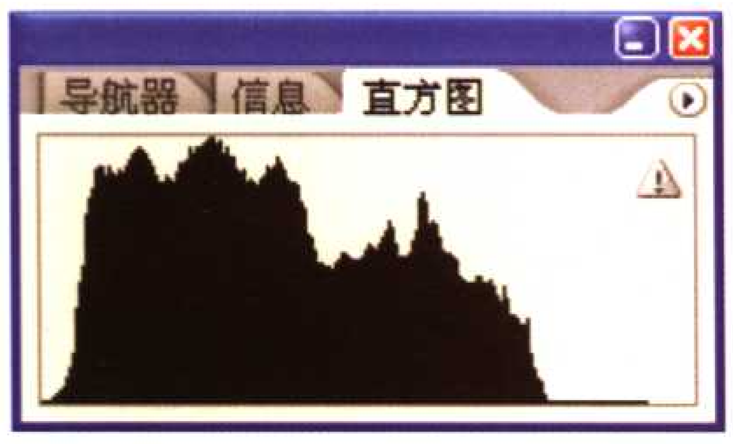
自动功能处理前、后效果对比



理解直方图，掌握曝光调整工具

照片对应的直方图

影友们在影像处理中经常可以见到下图所示的图案，它称作直方图。在 Photoshop 的照片调整功能中，它被叫作色阶。弄清直方图的含义并灵活运用它，对调整照片曝光和颜色具有重要意义。



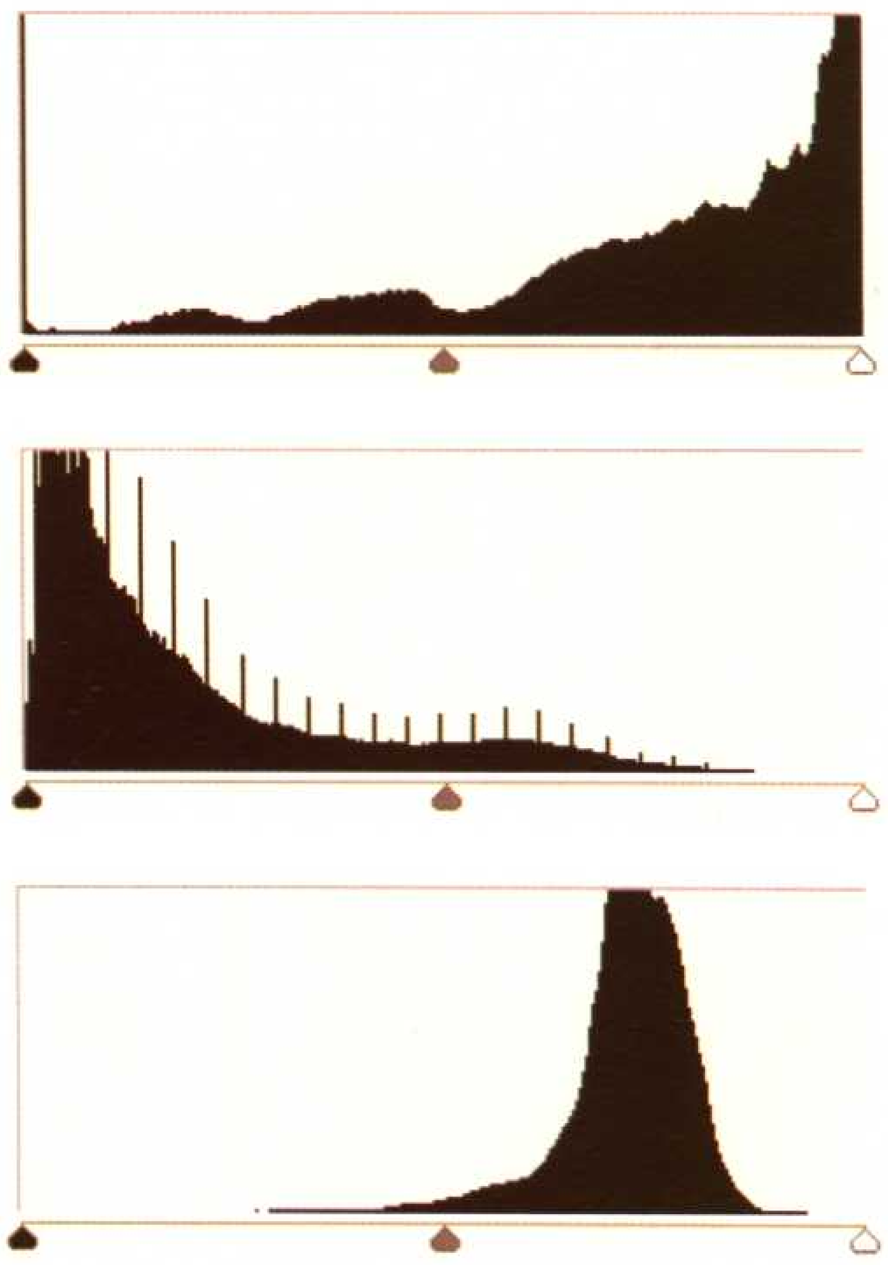
Photoshop 工作界面右侧的“直方图”面板

直方图是照片不同亮度像素的分布图。它的水平方向上的每一个位置表示照片中由暗到亮的亮度坐标，而直方图的主体部分表示各种亮度像素在照片中的相对数量。下图是一张曝光正确、明暗分布合理的照片的直方图，它的影调从最亮到最暗都有分布，在明暗两极没有出现过度的溢出。而“色阶”对话框中，直方图左右两极和中间的点分别对应照片的最暗、最亮和 18% 灰部分。

一张亮度分布理想的照片直方图及色阶详细分解

通过直方图读照片

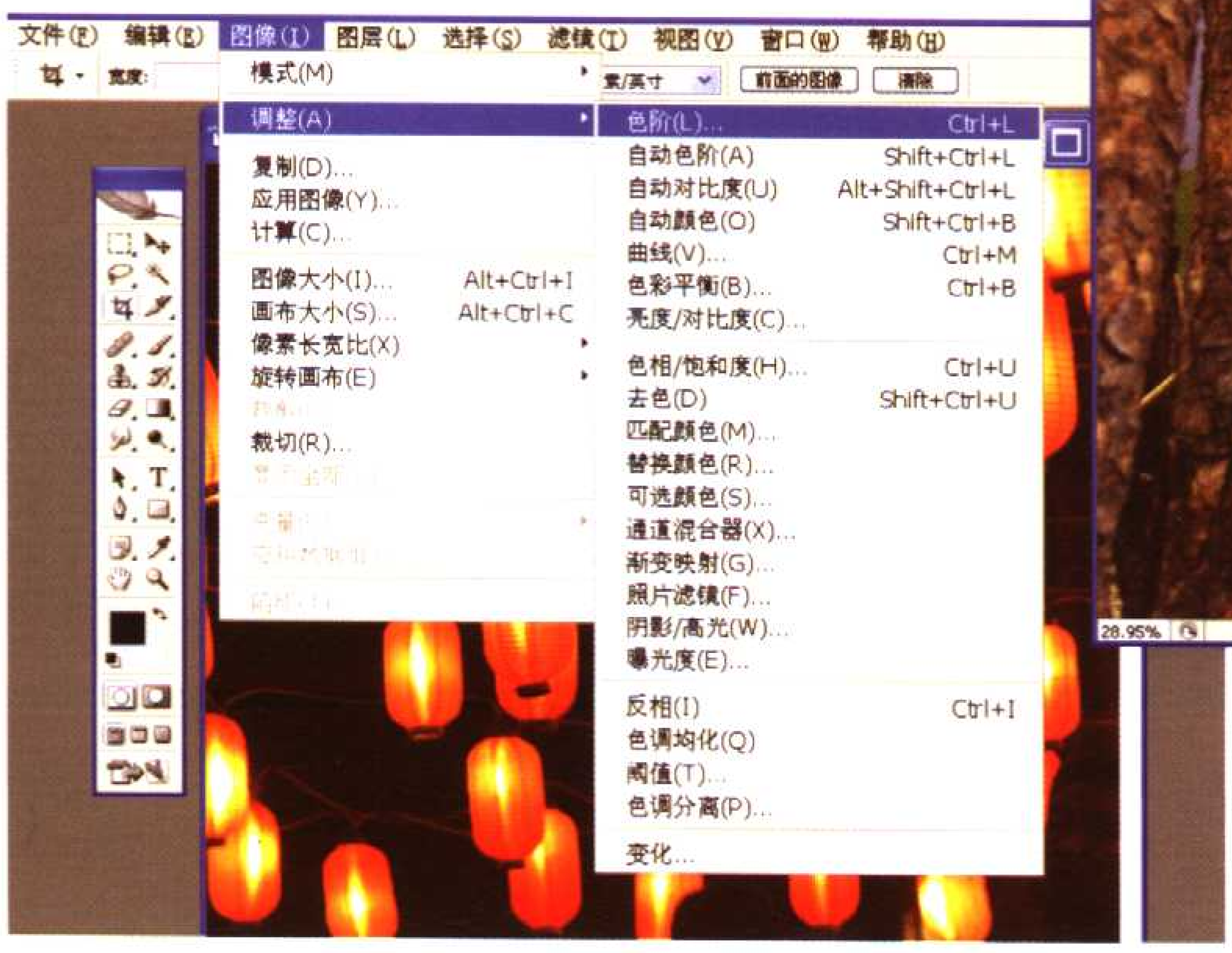
通过直方图可以判断照片的曝光和亮度分布情况。右边 3 图分别是两张曝光失败的照片的直方图和一张亮度范围较小照片的直方图，容易看出，曝光不足或曝光过度时，直方图的分布会明显向左右两侧倾斜。不过，一些非常规场景和拍摄手法下诞生的照片也会拥有这种看似错误的直方图。因此，直方图不能作为判断照片影调和亮度分布的惟一标准。

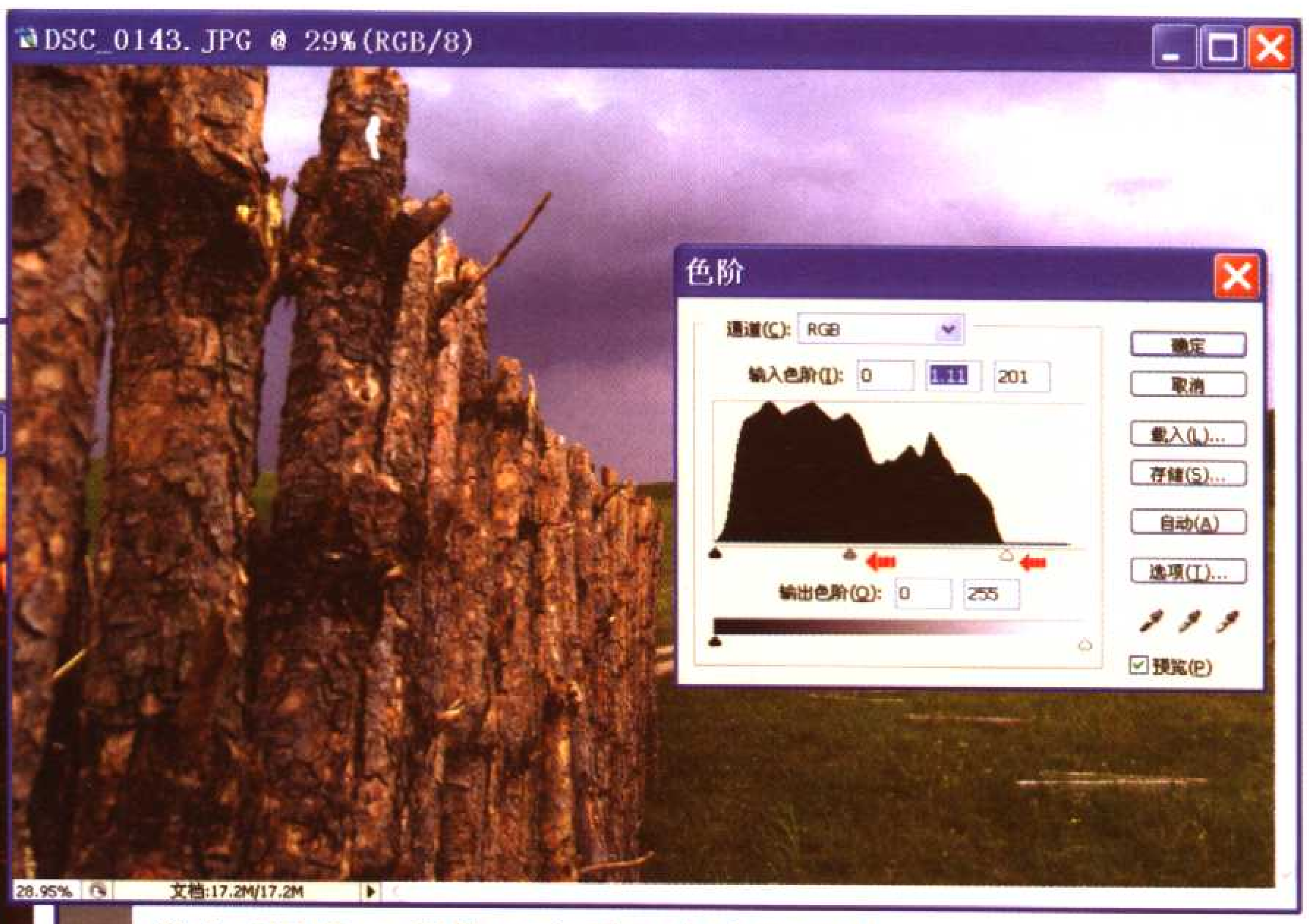


曝光过度、曝光不足和亮度范围较小的照片的直方图

通过直方图调整色阶

从下面这张照片的直方图可以看出，照片没有最亮部区域，曝光不足。单击菜单栏中的“图像 > 调整 > 色阶”命令，打开“色阶”对话框，将照片的亮点左移。如果效果仍不理想，可将照片的 18% 灰点左移以提亮照片。对曝光过度的照片可以采取同种方法，只是调整的方向相反。对 18% 灰点的调整能影响照片的整体曝光和亮度，是后期处理中进行曝光调节的常用手段。对亮点和暗点的调整则能控制照片的明暗两极分布和对比度。





单击“图像 > 调整 > 色阶”命令可调出色阶工具，查看并调整直方图

精细修补照片缺陷

工具介绍

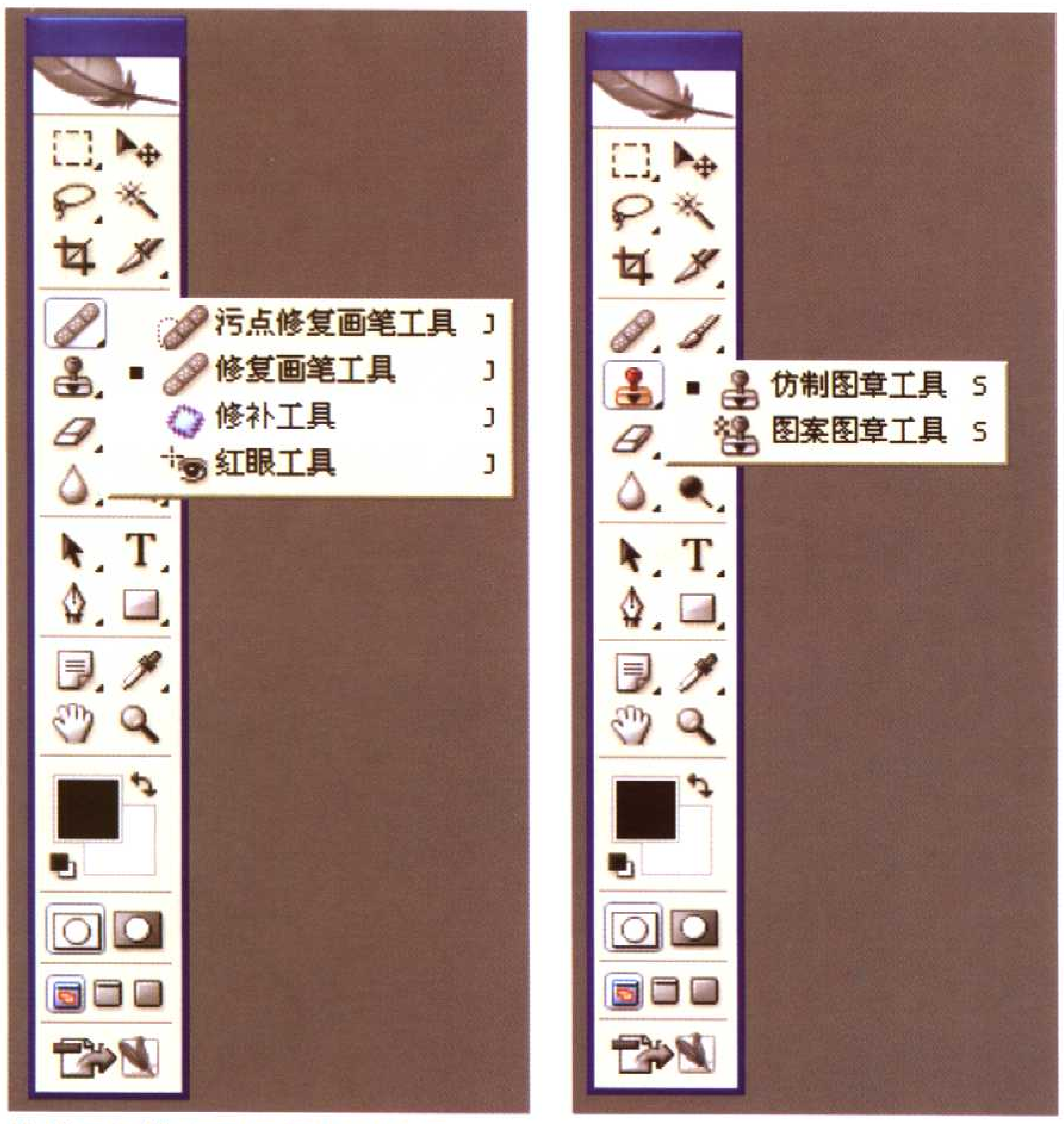
仿制图章工具：仿制图章工具先让用户从图像中取样，然后将样本应用到其他图像或同一图像的其他部分。在需要复制画面元素或去除图像中的缺陷时，仿制图章工具十分有用。

修复画笔工具：修复画笔工具可用于校正瑕疵，使它们消失在周围的图像中。与仿制图章工具一样，它也可以利用图像中的样本来绘画。修复画笔工具还可将样本像素的纹理、光照、透明度和阴影与所修复的像素进行匹配，从而使修复后的像素不留痕迹地融入图像其余部分。

污点修复画笔工具：污点修复画笔工具可以快速移去照片中的污点等不理想部分。 它的工作方式与修复画笔工具类似，不同之处在于，污点修复画笔工具不要求用户指定样本点，它会自动从所修饰区域的周围取样。

修补工具：工作方式和修复画笔工具一样，只是工作时的操作方式有很大的不同。

红眼工具：红眼工具可移去用闪光灯拍摄的人物照片中的红眼，也可以移去用闪光灯拍摄的动物照片中的白色或绿色反光。

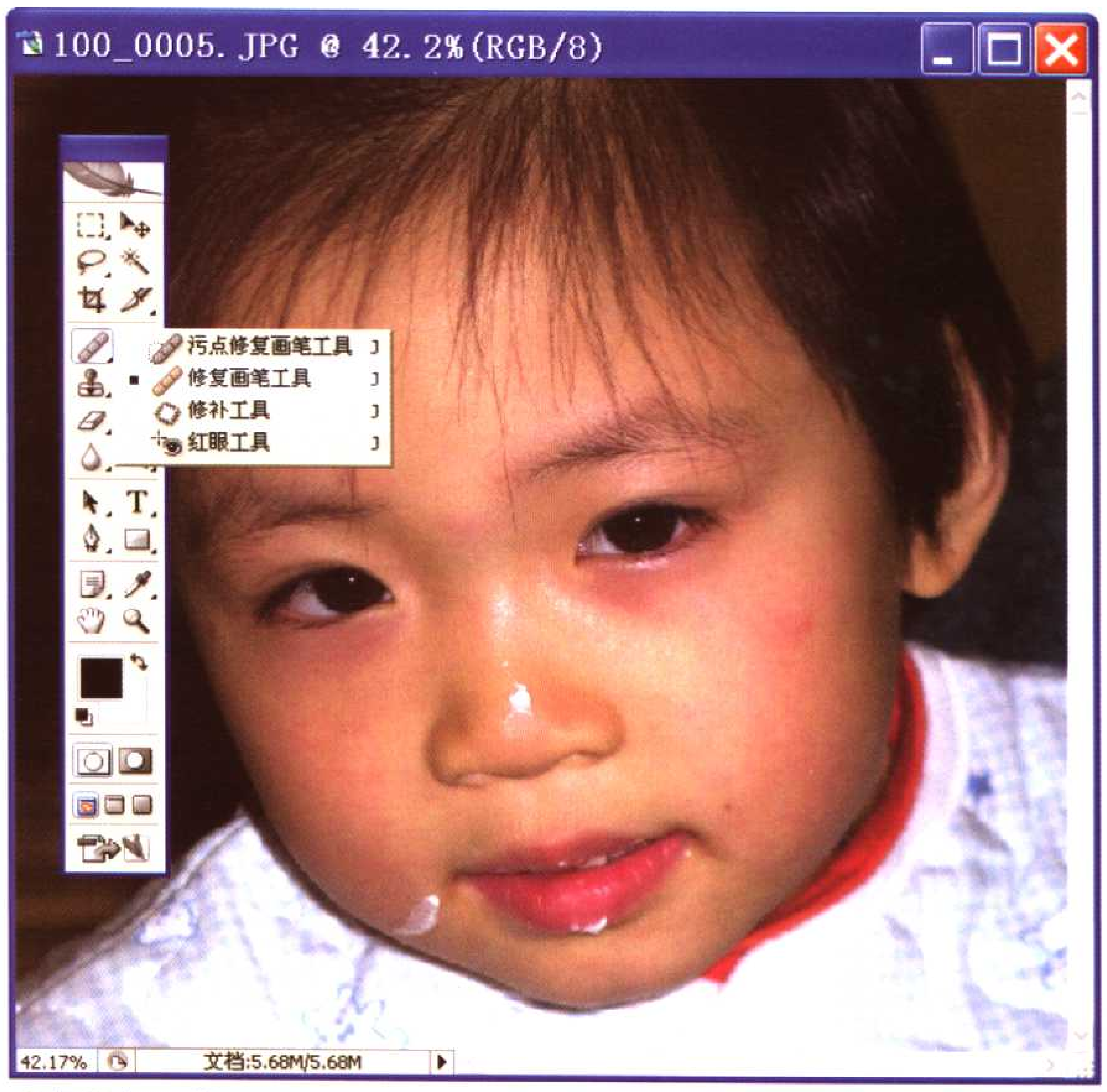


修补工具等在工具箱中的位置

操作实战

修复画笔工具

首先在工具箱中选择修复画笔工具。在照片中需要修复的部分——皮肤上的奶油周围选取一块和修复对象质感、光泽最为接近的皮肤，按住 Alt 键，单击取样。然后在奶油上单击，复制修补。

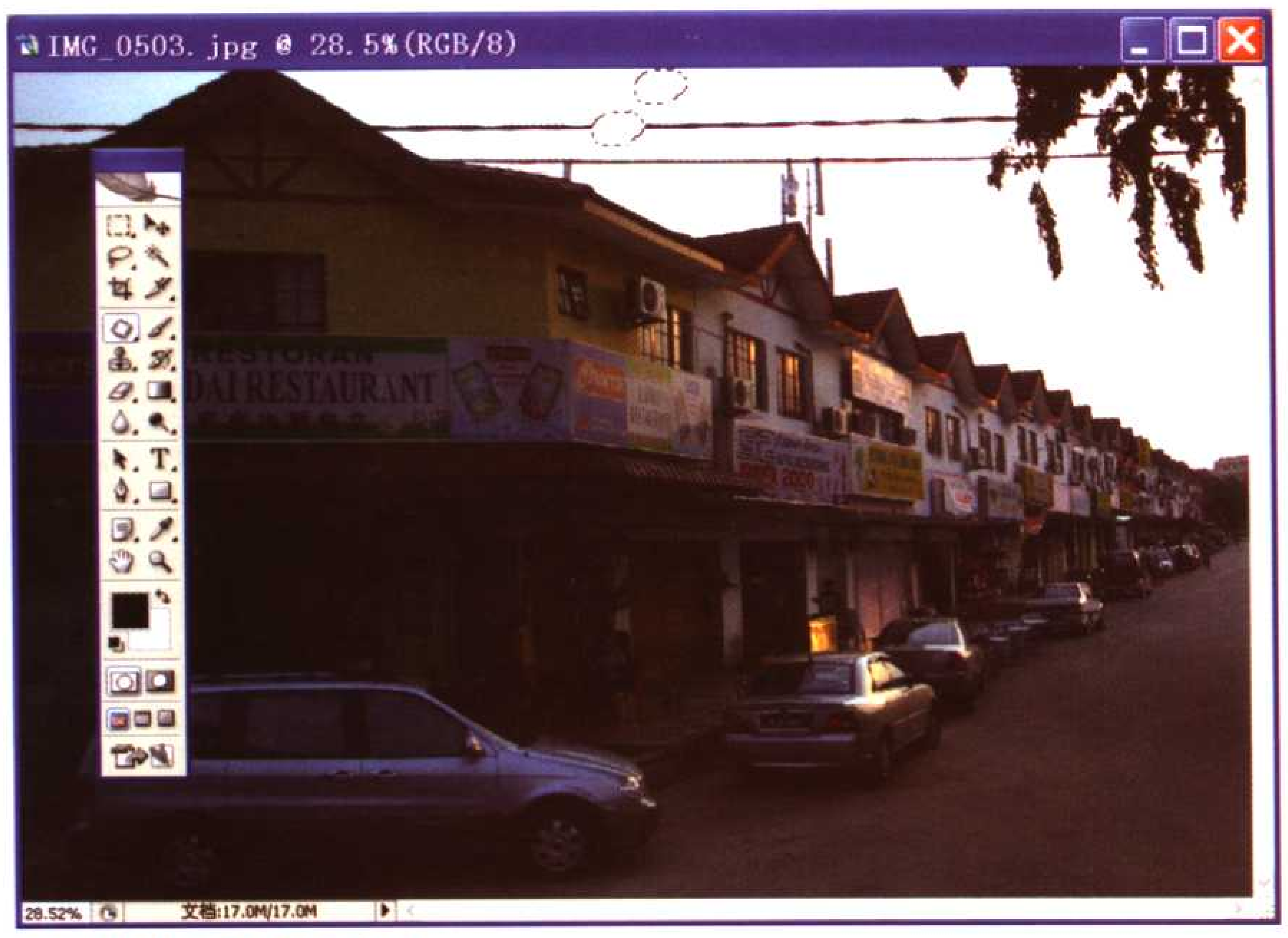


选择修复画笔工具

去除奶油后的效果

修补工具

修补工具的效果和修复画笔工具的效果基本一致，两者的不同在于操作方式。使用修补工具时，首先圈选要被修补掉的画面瑕疵区域，然后在该区域内按下鼠标左键不放，随后拖动鼠标到周围的取样点，直至效果满意后松开鼠标。



使用修补工具去除电线

仿制图章工具

无须考虑被复制部分之前的效果时，可使用仿制图章工具。与修复画笔工具一样，首先在电线周围选取一个复制取样点。此时如果在其工具选项条中勾选了“对齐”复选框，无论仿制复制停止和继续过多少次，都可以重新使用最新的取样点。当“对齐”处于未勾选状态时，在每次仿制复制时将重复使用同一个样本。在工具选项条中还可以对仿制区域的大小进行多种控制，并通过“不透明度”和“流量”的设置来微调应用仿制区域的方式。

使用仿制图章工具去除电线

去除电线杆后的效果

红眼工具

在工具箱中选择红眼工具后，在照片中的红眼部分单击，红眼会在瞬间消除。如果对效果不满意，可以还原修正操作，在其工具选项条中调节“瞳孔大小”（眼睛暗色中心大小）和“变暗量”（瞳孔暗度）后再次操作。

选择并设置红眼工具

去除红眼后的效果

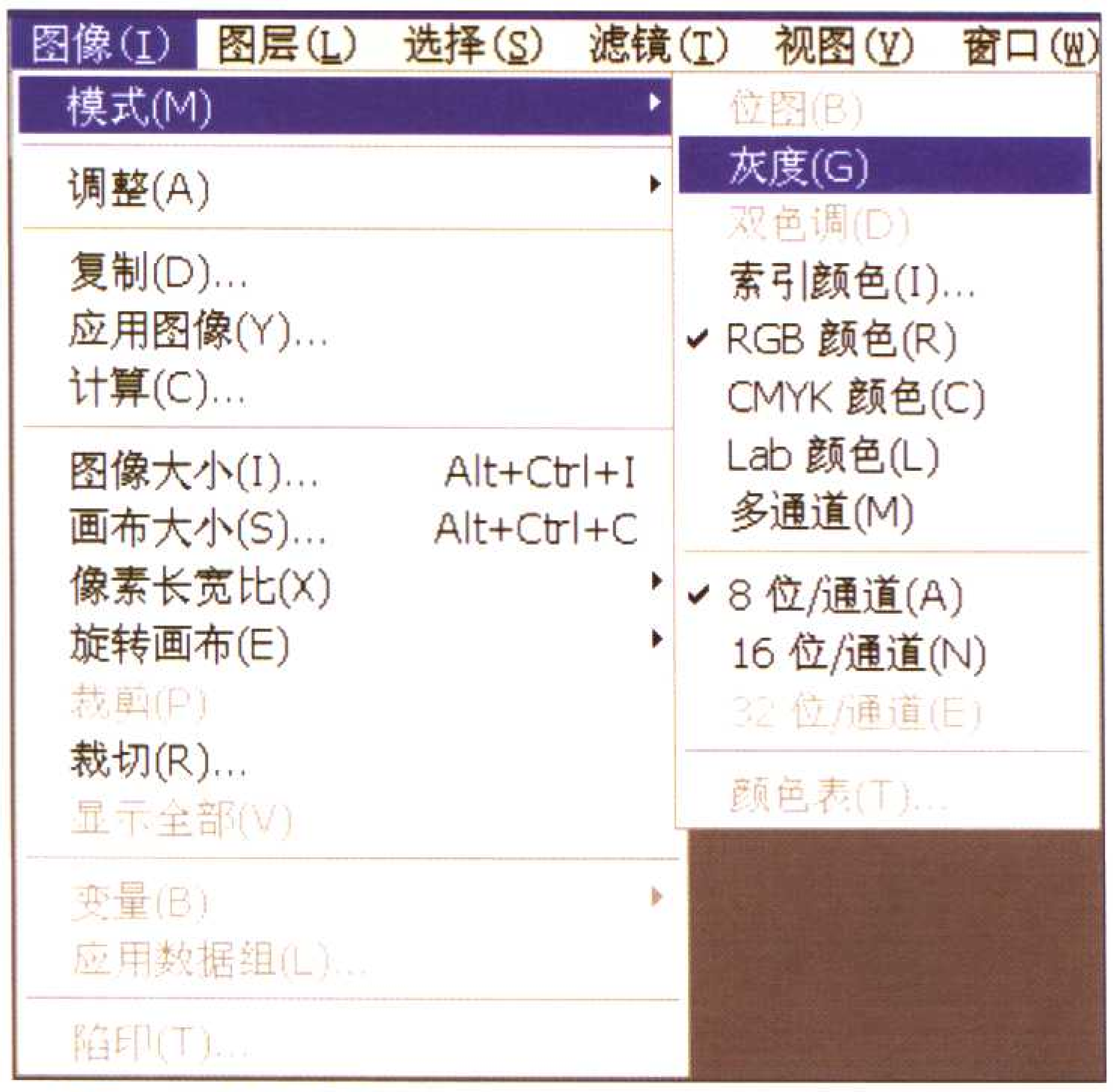
专业数码转黑白的方法

黑白照片一直以其独特的魅力吸引着摄影师的视线。数码单反时代，黑白照片的诞生过程不再需要黑白胶片+暗房的制作方式了，影友们利用 Photoshop 就可以轻松地将一张普通的彩色照片转化为影调丰富的黑白作品。

最简便直接的入门方法

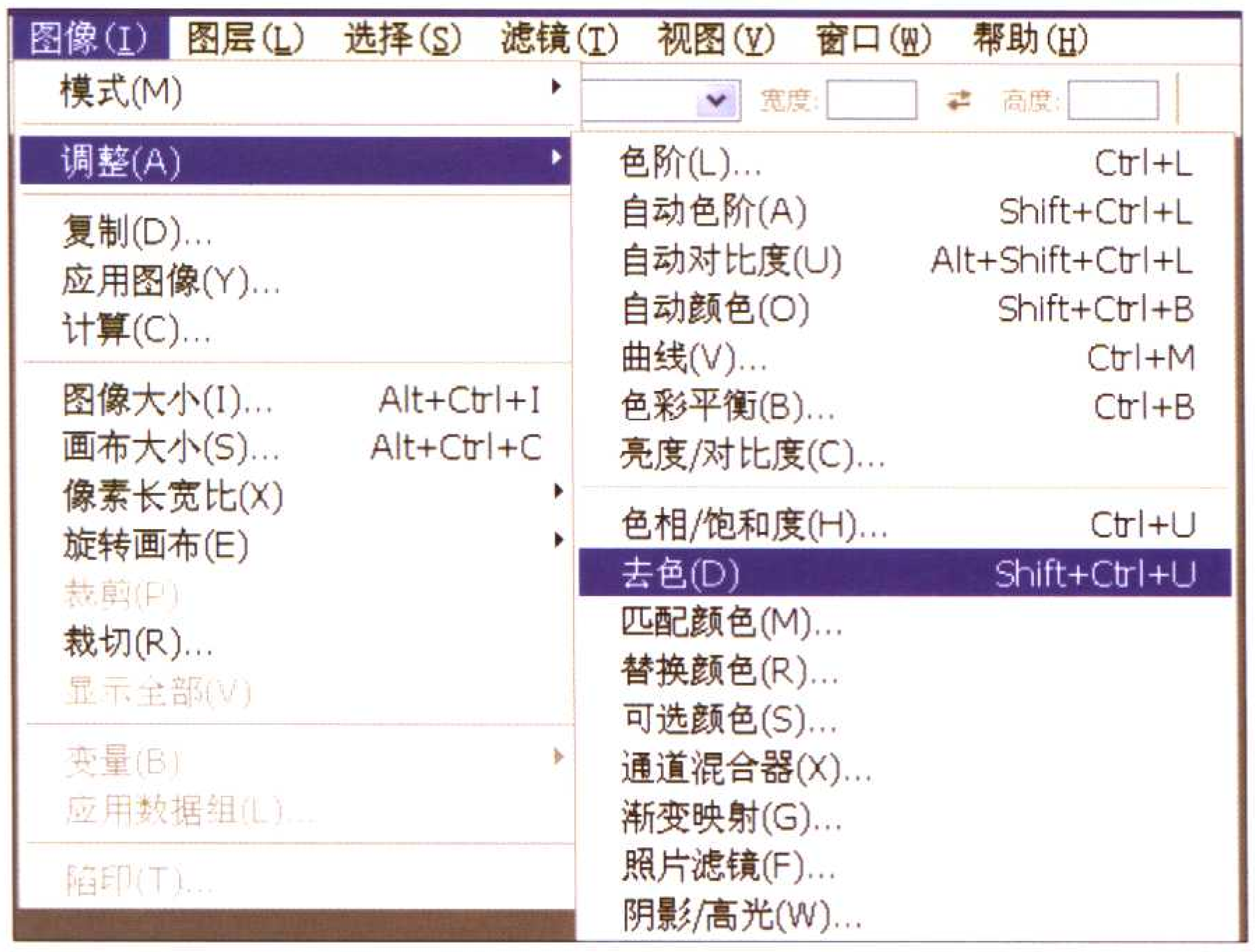
彩色照片转黑白的步骤在 Photoshop 中可以一步完成。能实现此功能的入门操作方法主要有以下两种。

■ 单击菜单栏中的“图像 > 模式 > 灰度”命令



“灰度法”操作演示

■ 单击菜单栏中的“图像 > 调整 > 去色”命令



“去色法”操作演示

这两种入门方法虽然可以实现“转黑白”的目的，但效果并不理想。它们都会使图像损失较多的层次和色彩信息，照片的对比度也不够，难以满足专业摄影师的要求。下面就来介绍两种专业的转化方法。

通道混合器法

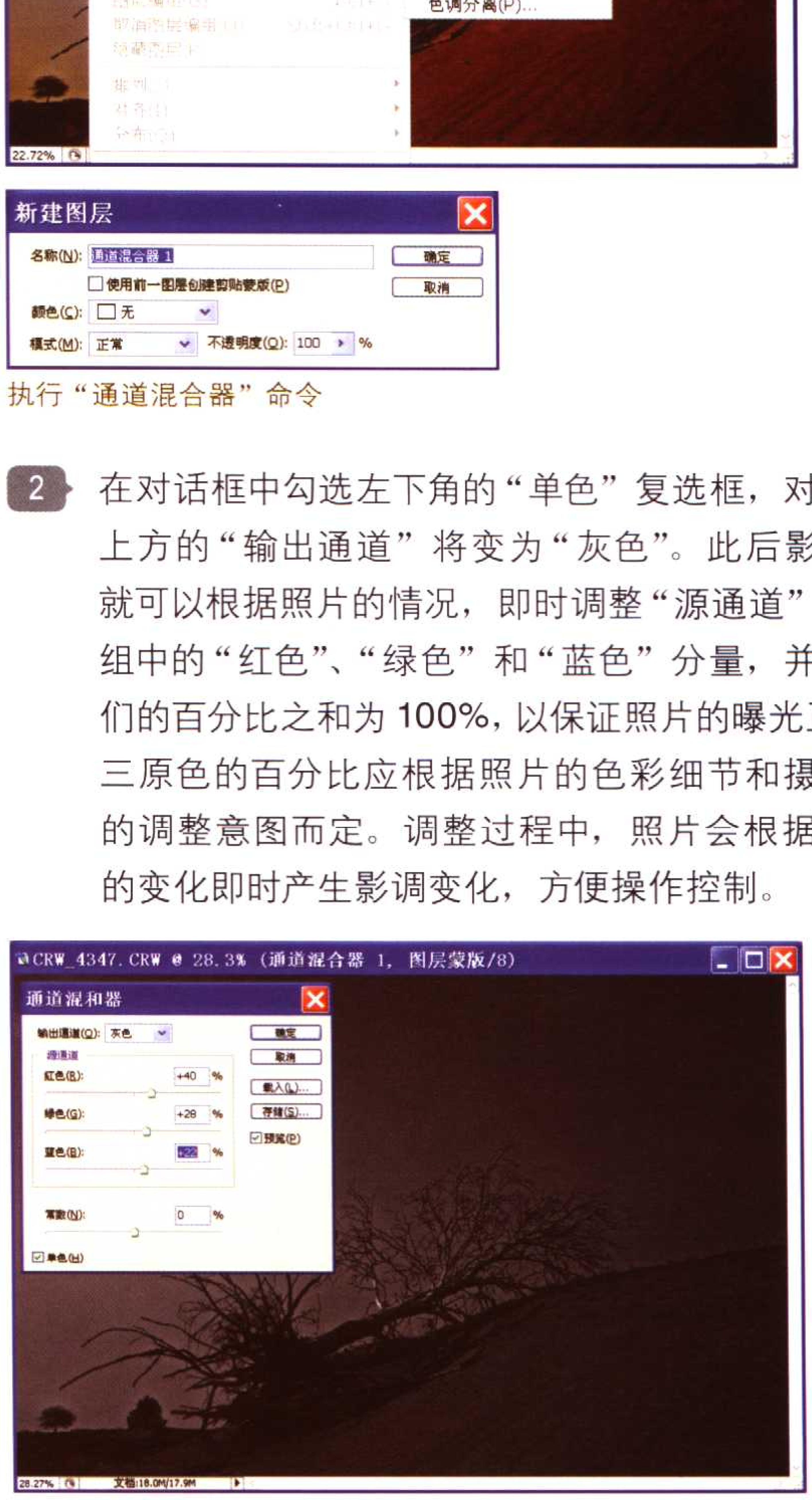
运用通道混合器将彩色数码照片转化为黑白照片的方法是专业摄影师习惯采用的正统方法。

STEP

1 单击菜单栏中的“图层 > 新建调整图层 > 通道混合器”命令，在弹出的“新建图层”对话框中单击“确定”按钮，打开“通道混合器”对话框。

执行“通道混合器”命令

2 在对话框中勾选左下角的“单色”复选框，对话框上方的“输出通道”将变为“灰色”。此后影友们就可以根据照片的情况，即时调整“源通道”选项组中的“红色”、“绿色”和“蓝色”分量，并使它们的百分比之和为 100%，以保证照片的曝光正确。三原色的百分比应根据照片的色彩细节和摄影师的调整意图而定。调整过程中，照片会根据参数的变化即时产生影调变化，方便操作控制。



调整“通道混合器”中的参数

通道混合器法调整后的效果

图层即时调整法

虽然通道混合器法可以做到即时调整，但操作过程中需要控制的变量有 3 个，变化组合余地过大，经验不够丰富的影友仍然不易控制最终效果。下面介绍的图层即时调整法能通过对一项参数的调整，更直接地控制影调。

STEP

1 单击菜单栏中的“图层 > 新建调整图层 > 色调 / 饱和度”命令。

执行“色相 / 饱和度”命令

2 在“新建图层”对话框中单击“确定”按钮。

新建图层

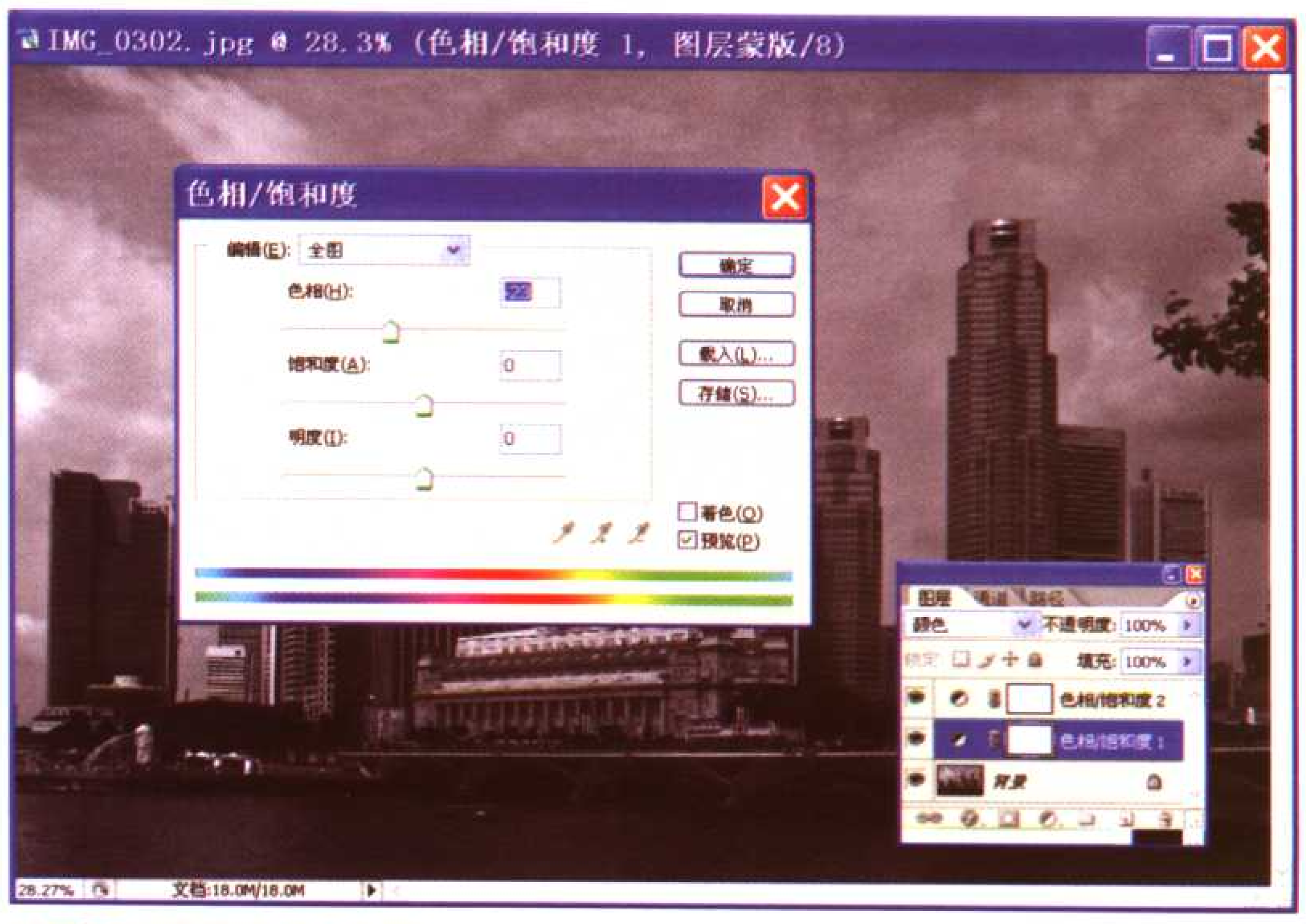
3 将新建图层的图层混合模式改为“颜色”。

更改图层混合模式

4 重复新建“色相 / 饱和度”图层的操作，建立一个新图层。在“图层”面板中双击此图层，打开“色相 / 饱和度”对话框，将饱和度滑块移至最左端，使照片的显示效果由彩色转化为黑白。

将照片转黑白

5 在“图层”面板中单击选中此前建立的第一个图层，双击它打开“色相 / 饱和度”对话框。在对话框中左右调节控制色相的滑块，此时，已是黑白效果的照片影调会随滑块的调节产生细致而微妙的变化。当最佳效果出现时，定格滑块的位置并单击“确定”按钮，最后合并图层。



调节影调并合并图层

如果想刻意压暗天空的影调应该怎么做呢？在上面最后一步操作中，影友们可以在“色相 / 饱和度”对话框的“编辑”下拉列表中选择“蓝色”，再调节色相滑块。此时，蓝天的画面效果变化会更加明显，而其他不含蓝色的画面部分只产生极其微小的变化。

由此可见，和通道混合器法相同，图层即时调整法也可以只针对单一的色彩通道进行细致的调整。

更精确的方法是：在转黑白的操作前，通过 Photoshop 的“信息”面板测量出照片中各个区域的颜色值，然后根据这些精确的数值和照片的整体颜色分布，对照片各个区域的颜色进行非常细微的影调调整。

简单去色法与专业数码转黑白调整效果

专业锐化的两种方法

锐化操作不仅针对那些图像不够清晰、前期拍摄时对焦不实的照片，也针对任何一张追求完美输出效果的数码照片。对于第一种情况，锐化操作可以在一定程度上起到后期“聚焦”的作用，而对于第二种情况，适当的锐化操作可以提升照片的细节质感。

Photoshop 配有专用的锐化滤镜，很多影友都能掌握它的简单使用方法。在这里再谈锐化，是由于广大影友对锐化功能的广泛需求和锐化在图像处理技术中的重要地位。相比直接运用滤镜进行锐化的简单方法，下面介绍的两种方法能带来更出色的处理效果和更轻微的图像质量损失。

数码时代，锐化是每名摄影师必须掌握的关键技术。锐化在为我们带来更好的画面效果的同时，也会对照片的图像质量带来负面影响。因此，图像处理过程中对锐化程度的控制必须特别审慎，影友们在进行实际操作时要把握以下 3 条重要原则。

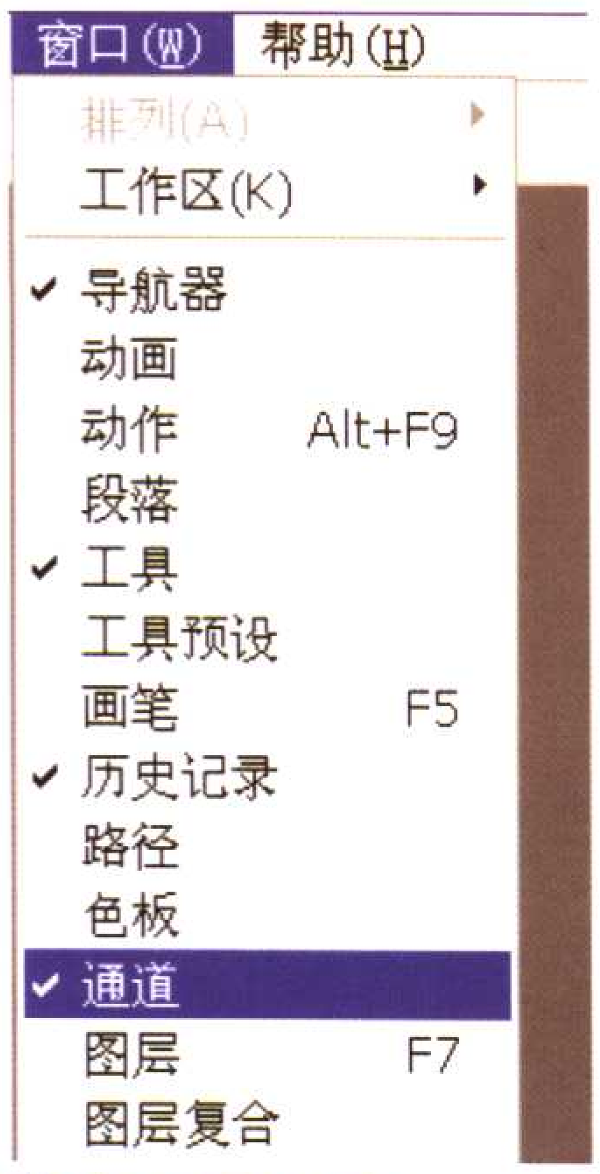
锐化三原则

1. 将锐化安排在图像处理的最后一步。
2. 一定要保存锐化前的照片文件。
3. 宁可锐化不足，不可锐化过度。

方法一 Lab 模式锐化

Photoshop 可以对照片的色彩模式进行转换和设定。相比于常见的由三原色和三补色组成的 RGB 和 CMYK 两种色彩模式，Lab 模式拥有一个单独的明度通道。将锐化操作仅作用在此通道中，可以避免锐化操作对照片色彩的损伤和锐化后照片中物体边缘出现的色散问题，在最大程度上保留照片的原有色彩。

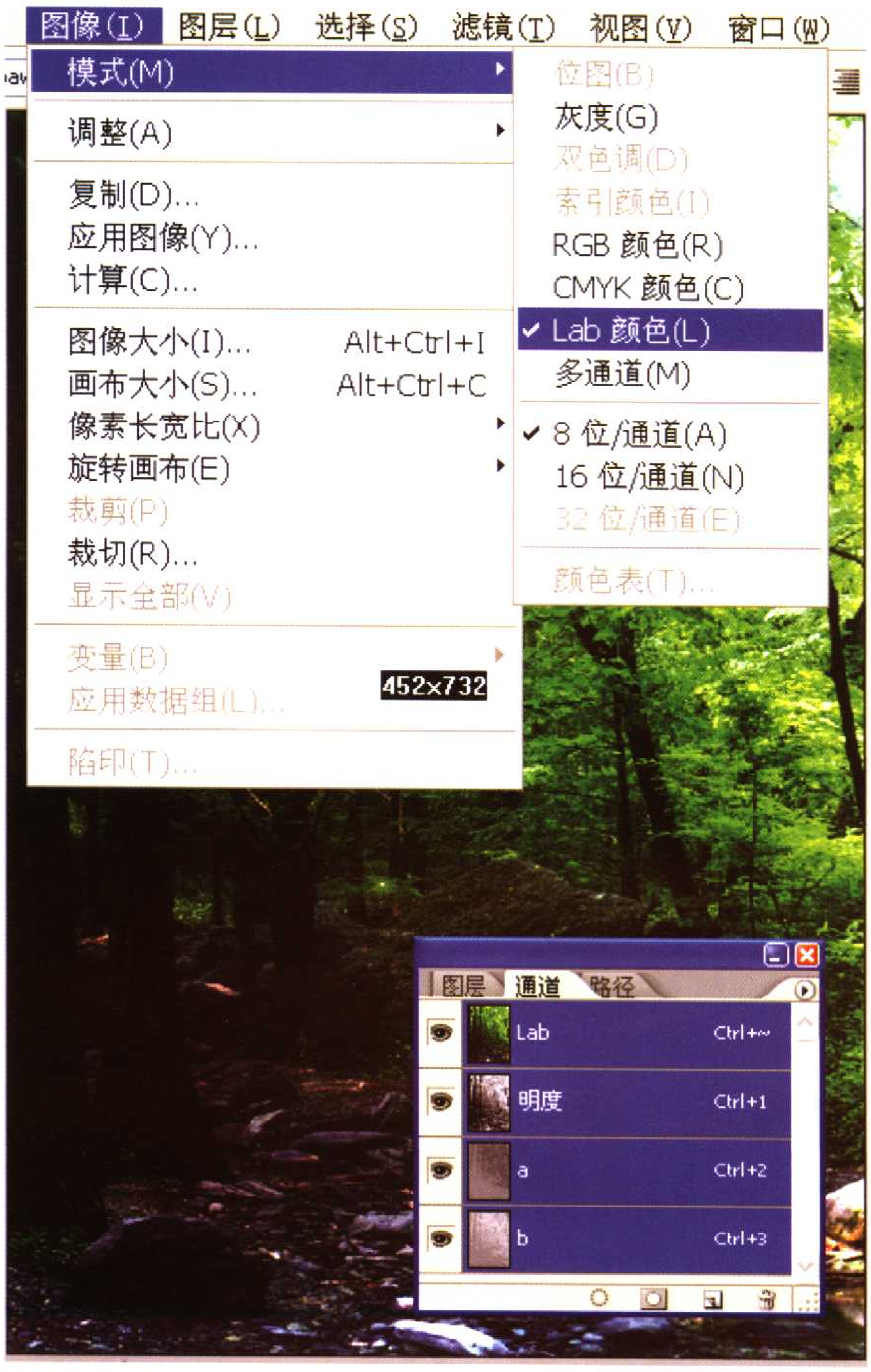
首先，在菜单栏中单击“窗口 > 通道”命令，激活“通道”面板。



激活“通道”面板

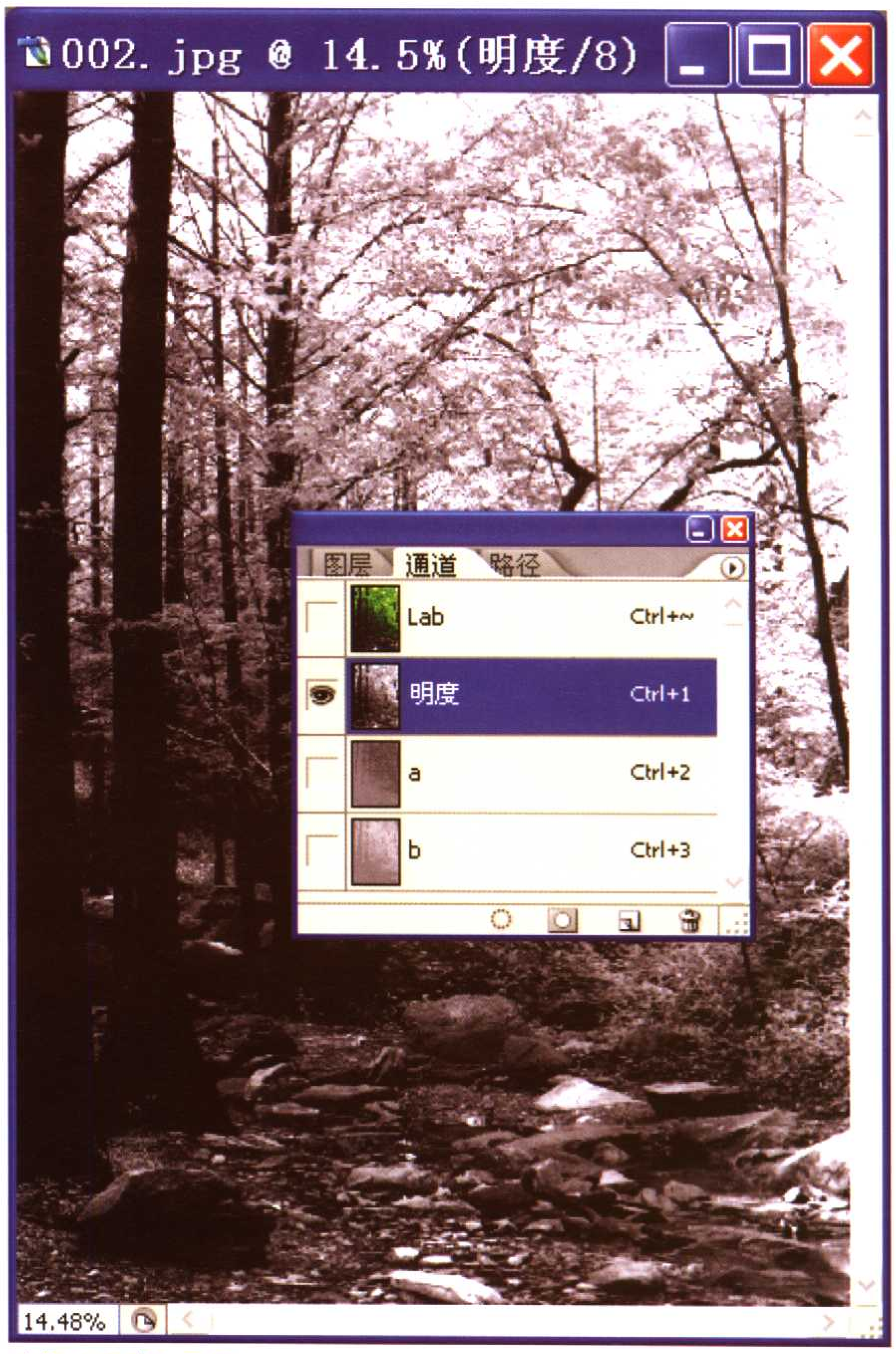
STEP

1 单击菜单栏中的“图像 > 模式 > Lab 颜色”命令，将照片的色彩模式改为 Lab 模式。



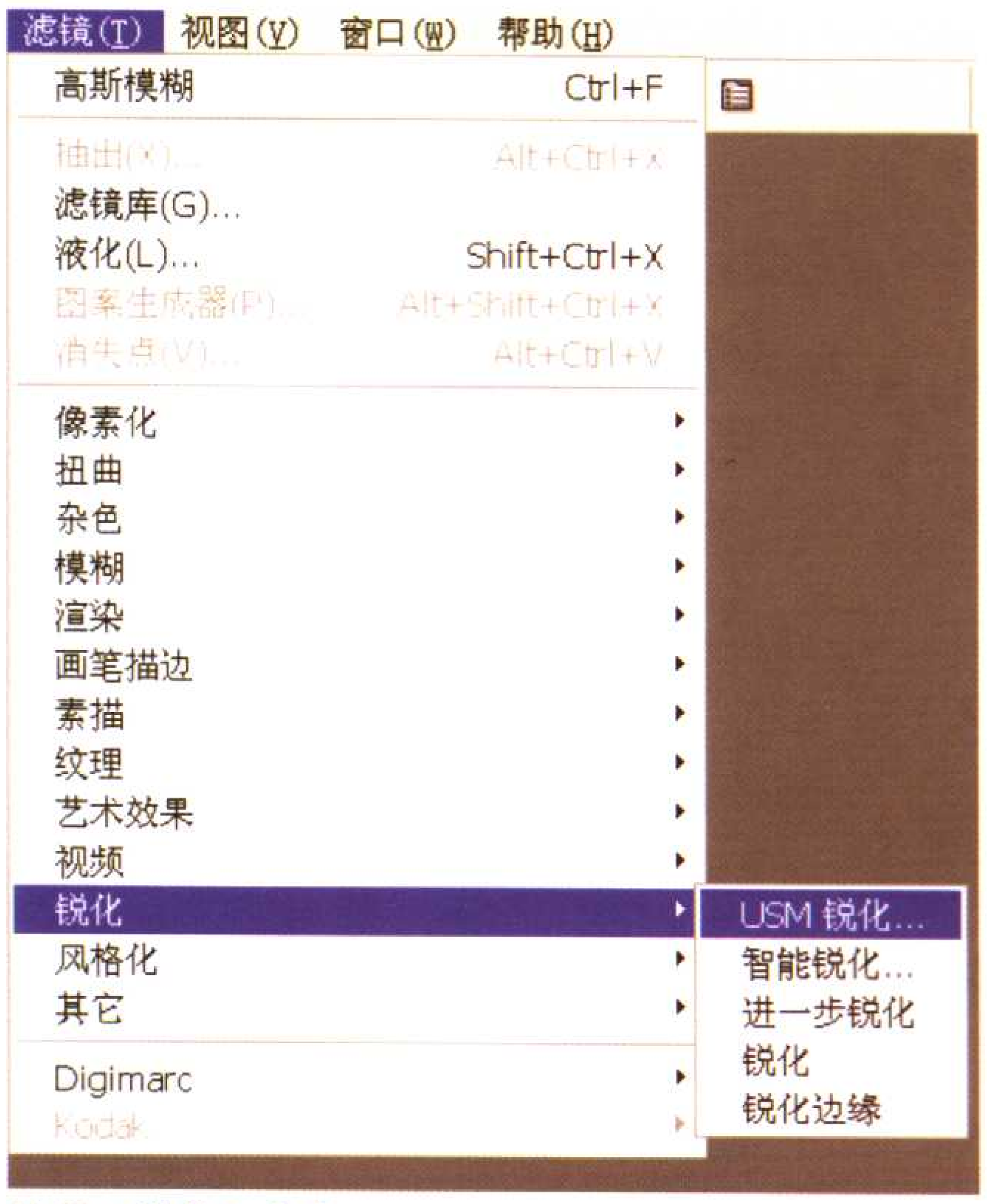
设置 Lab 颜色

2 在“通道”面板中选择“明度”通道，使下一步的锐化操作仅对此通道发生作用。



选择“明度”通道

3 单击菜单栏中的“滤镜 > 锐化 >USM 锐化”命令。



执行“锐化”命令

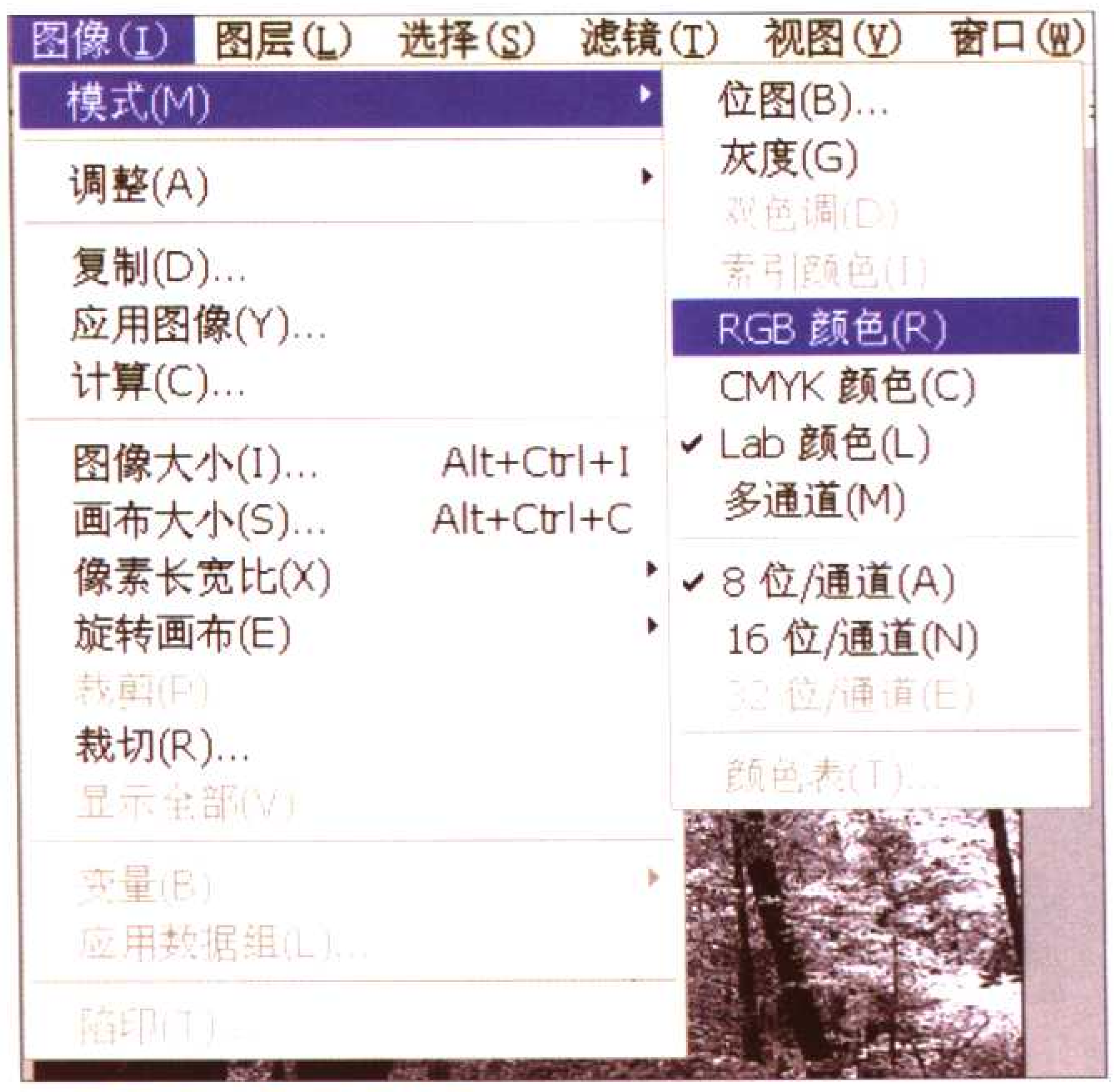
4 在“USM 锐化”对话框中，根据锐化效果预览对锐化参数进行调整，对几个参数介绍如下。

- 数量：控制锐化的程度，需根据照片情况进行调整。
- 半径：即锐化半径，它用来控制锐化的宽度范围，这个参数需要根据照片的最终用途设定数值。影友们可以参考以下公式：锐化半径 = dpi/200。也就是说，根据不同输出设备的分辨率来决定锐化半径的大小。显示器的分辨率为 72dpi，如果照片仅用于网络展示，锐化半径设定为 0.36 就可以了。高质量印刷的分辨率为 300dpi，如果照片用于出版印刷，那么根据计算，锐化半径应设定为 1.5。
- 阀值：此参数用来控制锐化的灰度差，即只有相邻像素的灰度值之差大于给定的阀值才会有锐化效果。阀值的设定避免了画面中不需要被锐化的平滑过渡部分也被锐化。

以上参数设定完毕后，单击“确定”按钮，完成锐化操作。

设置锐化参数

5 单击菜单栏中的“图像 > 模式 >RGB 颜色”命令，将照片的色彩模式改回 RGB 模式，完成锐化操作。



将色彩模式改回 RGB

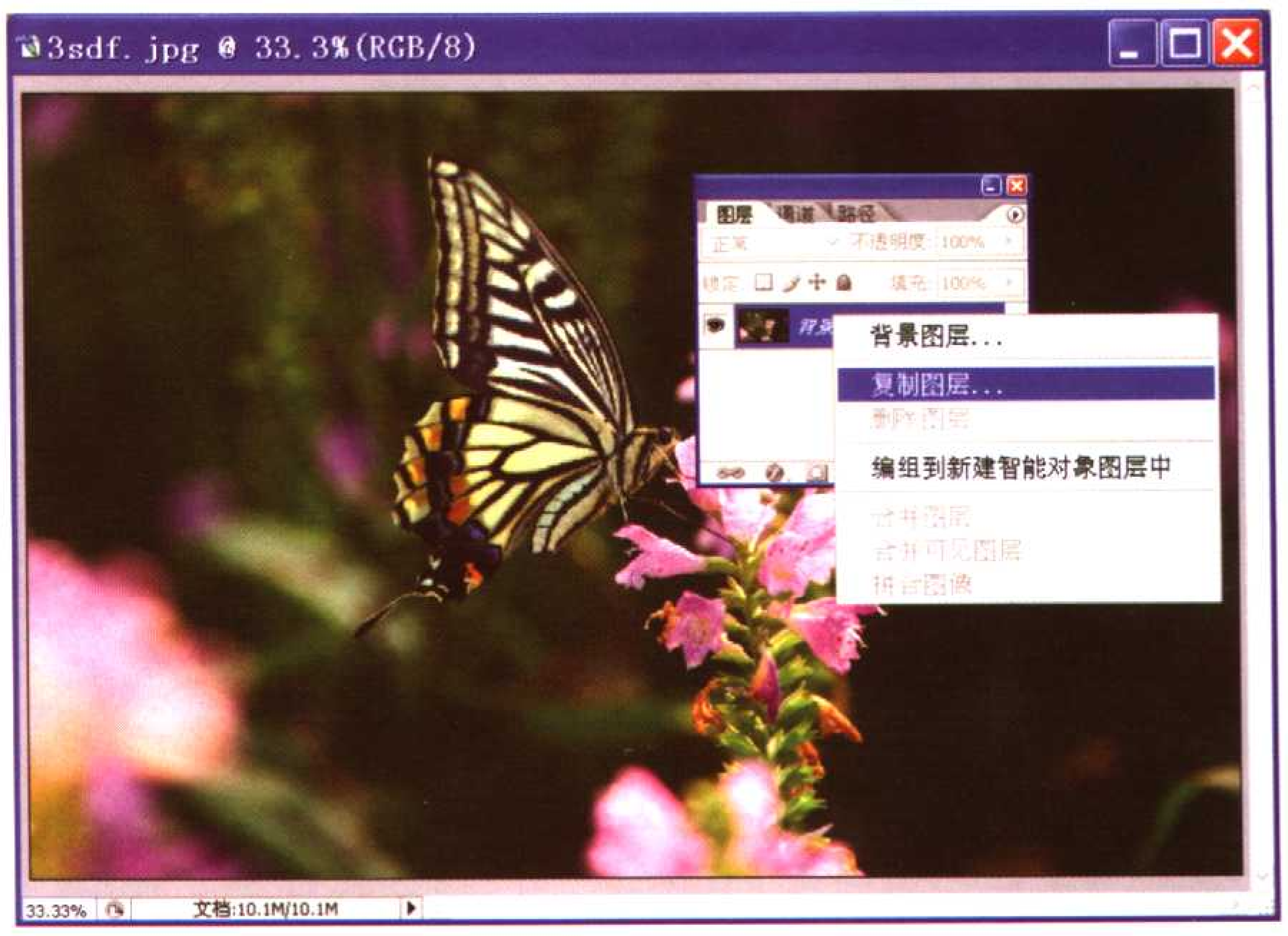
方法二 分层控制锐化法

传统的锐化方法是对照片进行整体操作，这种一刀切的做法使照片中不应被锐化的部分也难以幸免。而分层控制锐化法可以针对照片的高光、中间调和暗部分别锐化，并对它们的锐化程度进行精细的控制。

对于一张影调丰富的照片，摄影师真正需要锐化的往往是照片的中间调和高光部分而不是照片的暗部，因为对暗部的锐化会产生类似噪点的难看颗粒。下面的操作示例中，分层控制锐化法将“色彩范围”功能与“蒙版”功能结合使用，通过不同的图层对照片的中间调和高光部分实现独立的调节，以此完成整体锐化操作。

STEP

1 在“图层”面板中右击“背景”图层，在弹出的快捷菜单中单击“复制图层”命令。



复制图层

2 重复执行上一步操作，并将复制出的两个图层分别命名为“中间调”和“高光”。

复制另一图层并命名

3 对“中间调”图层进行操作，单击菜单栏中的“选择 > 色彩范围”命令。

执行“色彩范围”命令

4 在“色彩范围”对话框的“选择”下拉列表中选择“中间调”，然后单击“确定”按钮。

选择“中间调”

5 在“图层”面板中单击底部的“添加图层蒙版”按钮，在上一步生成中间调选区的基础上为“中间调”图层增加蒙版，随后根据情况调整不透明度。

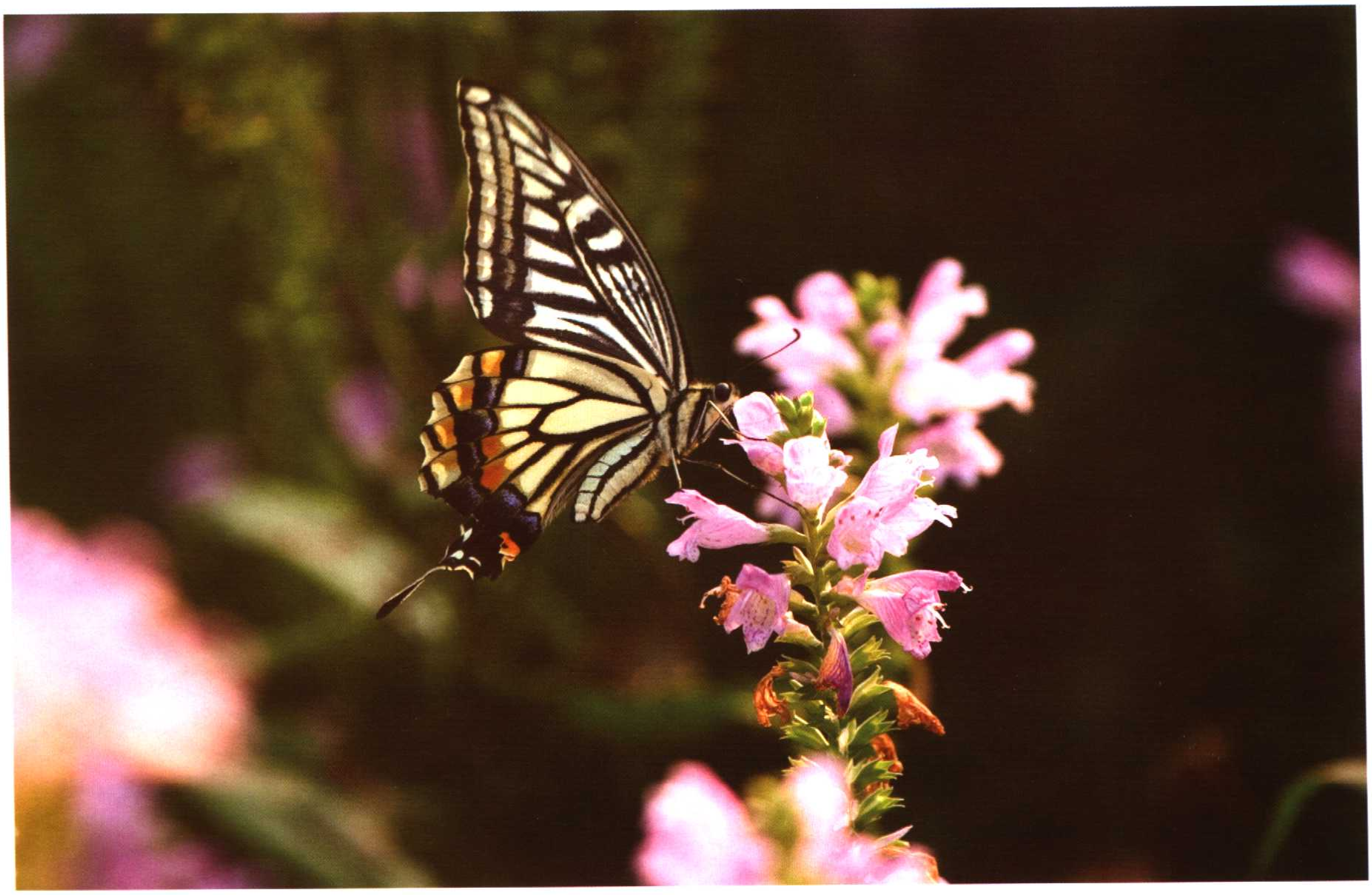
添加蒙版

6 对“中间调”图层进行锐化操作，根据照片的具体情况对锐化的各项参数进行设定。

对“中间调”图层进行锐化

7 针对“高光”图层，重复第 3 步到第 6 步的操作，对照片的高光部分进行锐化。全部操作完成后，合并图层，完成锐化。

对“高光”图层进行锐化



锐化最终效果

变焦不变形：校正镜头畸变

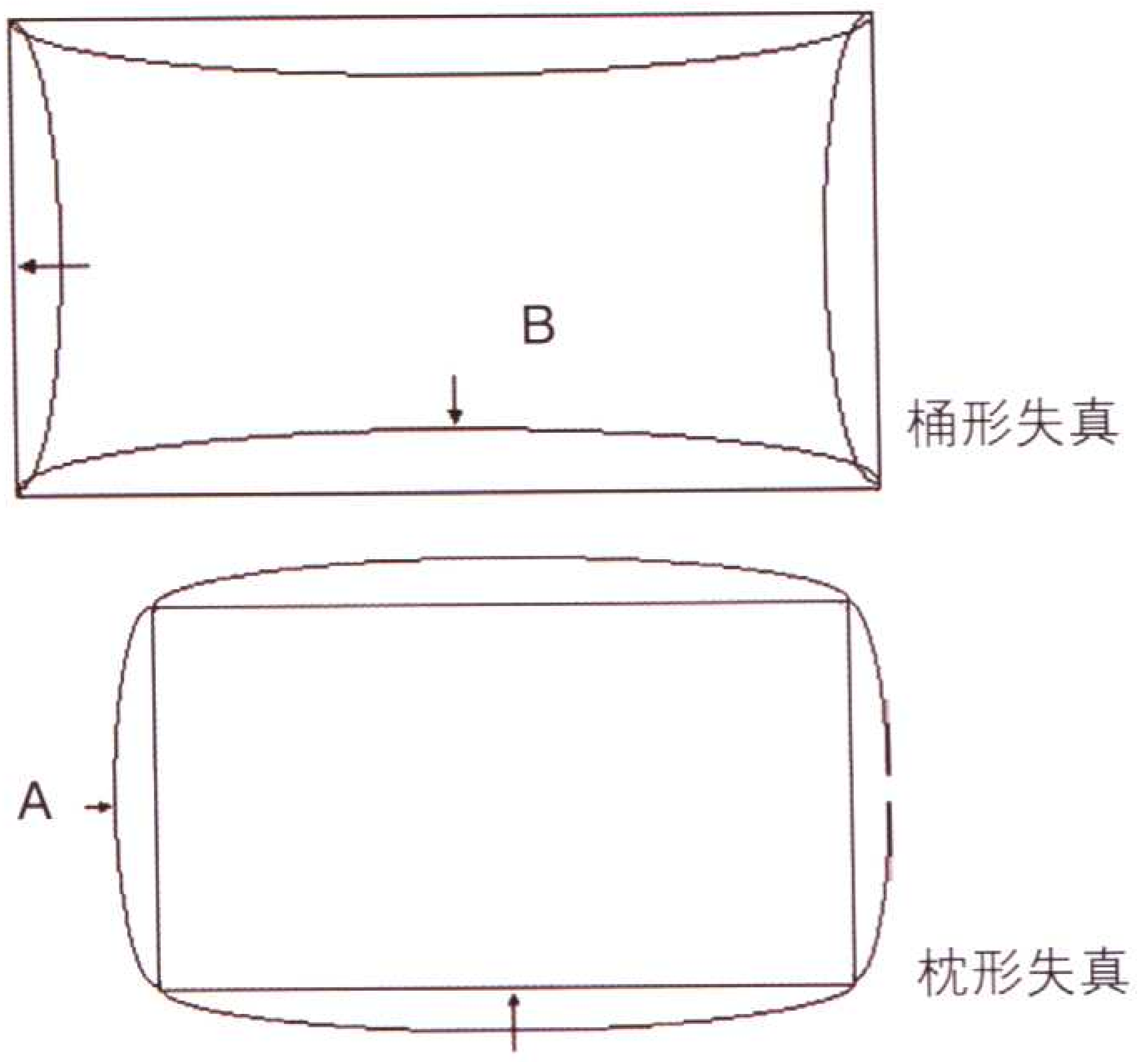
变焦镜头在影友中的普及率远胜定焦镜头，而由于制造成本和无法逾越的光学特性，变焦镜头的畸变和暗角问题相比定焦镜头都更为严重。本节讲述通过Photoshop 解决这些问题的有效方法。

长焦变焦镜头与广角变焦镜头

问题：畸变让我烦恼

作为一名摄影爱好者，我拍过很多题材，慢慢地我对建筑摄影产生了浓厚的兴趣。在创作过程中，我遇到了先前没有发现的问题——镜头畸变。在拍摄建筑等平直物体时这种畸变十分明显，甚至使照片黯然失色，而畸变较小的定焦镜头不但价格昂贵，也不够方便。所以，我想了解如何通过Photoshop来消除数码照片的畸变问题。

变焦镜头的光学特性决定了在其某些焦段会产生不可避免的畸变和暗角。暗角的专用术语为四角失光度，四角失光度严重时会导致照片曝光不匀。这里讨论的畸变是镜头成像时的桶形畸变和枕形畸变，桶形畸变多发生在变焦镜头的广角端，而枕形畸变多发生在变焦镜头的长焦端。



两种常见的镜头畸变

校正桶形畸变

STEP

1 Photoshop CS2 加强了照片处理的功能，并配备了修正镜头畸变和暗角的专用滤镜。单击菜单栏中的“滤镜 > 扭曲 > 镜头校正”命令，打开“镜头校正”对话框。

执行“镜头校正”命令

镜头校正滤镜拥有独立的效果预览窗口。为了把握照片的整体效果，在对话框左下角的显示比例控制列表中选择“符合视图大小”选项。通过对话框底部的“显示网格”复选框，影友们可以自行决定是否需要通过网格线为畸变校正提供参考，并控制其疏密程度。

控制照片及网格线的显示方式

2 本例中的原始照片存在明显的桶形失真。在“镜头校正”对话框中找到位于右上方的“移去扭曲”控制滑块，向右移动滑块可以有效地校正照片的桶形畸变，调整的效果会即时呈现。同时，向右移动“晕影”选项组中的“数量”控制滑块，照片的暗角问题也会得到改善。

校正桶形畸变并改善暗角问题

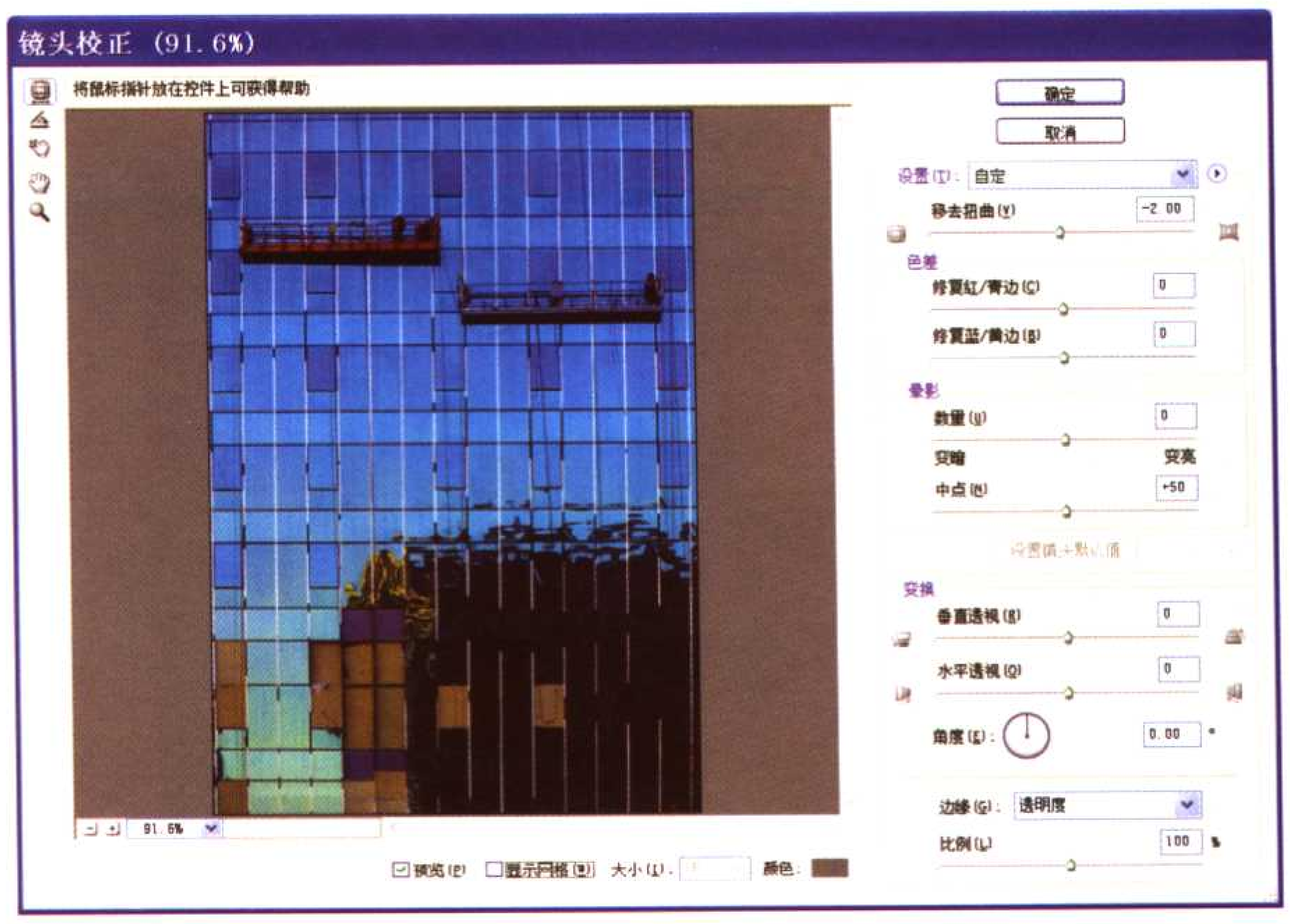
3 失真修复后照片四边会出现空白区域，使用裁剪工具裁剪照片，修复失真完成了。

校正镜头畸变前

校正镜头畸变后

校正枕形畸变

枕形畸变多出现在长焦镜头拍摄的特写照片中。枕形畸变的修正和桶形畸变的修正类似，在“镜头校正”对话框中向左移动“移去扭曲”控制滑块即可。需要注意的是，一般长焦镜头的枕形畸变相比广角镜头的桶形畸变要轻微得多，所以调节时的数值和幅度不宜过大，稍作调整即可。



校正枕形畸变

功能替代软件：光影魔术手

一款体积不到10M的小软件——光影魔术手，也拥有校正镜头畸变的功能。影友们无须掌握任何专业的图像处理技术，只需单击菜单栏中的“图像 > 变形校正”命令，然后调节“变形校正”对话框中的滑块即可。

光影魔术手工作界面

后期降噪与胶片颗粒效果的营造

噪点这个名词一直伴随着数码相机的诞生和发展过程。噪点的成因是什么？照片后期制作过程中能否削减噪点对画面质量的影响？照片仿制胶片颗粒效果时噪点能发挥什么作用？本节将为影友们解开答案。

问题：后期处理时如何减少照片噪点

自从淘汰胶片使用数码相机后，我对数码相机的影像分辨率和便利性都很满意，但在暗光条件下使用高感光度拍摄时，画面的噪点很严重。除了使用三脚架，调低感光度拍摄的解决方案以外，我想知道能否使用Photoshop在后期处理中减少照片的噪点，挽救因噪点过多而失色的照片。

噪点的产生

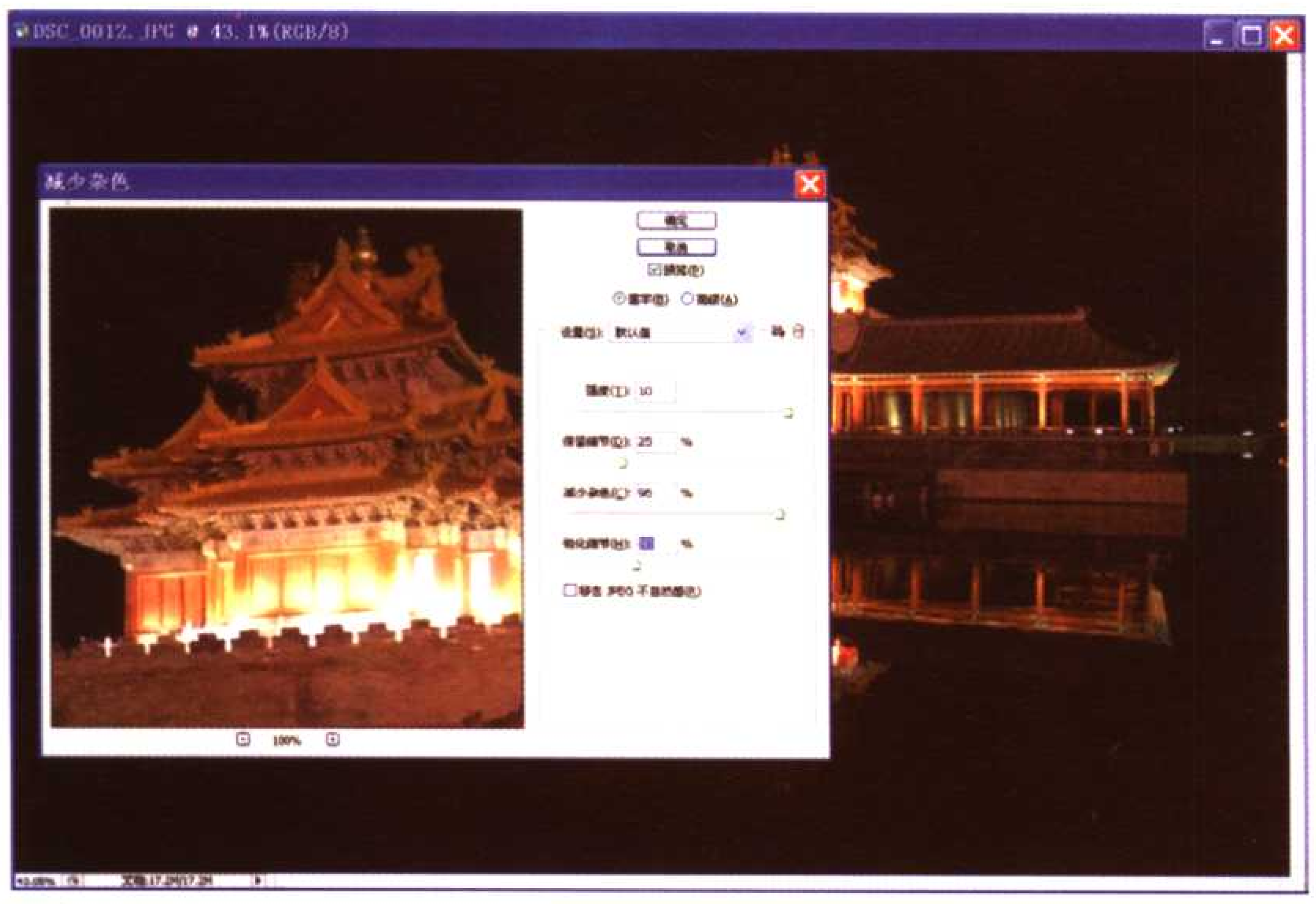
本书前面的章节中曾经介绍到，数码相机的噪点（Noise）同时也被称作噪声、噪音、杂讯，它主要指感光元件将光线作为接收信号并在传输过程产生的图像上的粗糙细节。噪点主要是由数码相机运行过程中的电子干扰产生的。从视觉效果看，噪点严重的照片画面上均匀分布着很多细小的颗粒，这对照片的细节、色彩和层次都会产生负面影响。

专用的降噪滤镜

新版的Photoshop加强了照片处理的功能，配备了专用的降噪滤镜（Photoshop称为减少杂色滤镜）。单击菜单栏中的“滤镜 > 杂色 > 减少杂色”命令，打开“减少杂色”对话框。

执行“减少杂色”命令

在对话框中，影友们可以选择“基本”和“高级”两种操作模式。高级模式在基本模式的基础上，支持对照片的红、绿、蓝3个颜色通道进行更加细致的调节。对话框左侧的预览窗口用来观察降噪的效果，影友们可以用鼠标拖动原大的照片，查看照片降噪的局部细节。



“减少杂色”对话框

降噪滤镜的设置

降低噪点会损失照片的部分细节。为了在降噪和细节的保护之间找到一个平衡点，降噪滤镜提供了多个设置参数，简单介绍如下。

强度：控制应用于照片所有通道的亮度降噪值。

保留细节：用来控制对照片图像细节的保护，例如头发、有纹理的物体等。数值越大，对细节的保护限度越大。

减少杂色：可以降低照片中的色彩噪点，数值越高，减少的噪点越多。

锐化细节：降低噪点会同时降低图像的锐利度，使用此项设置能够锐化照片细节。

在了解了各项设置参数后，影友们可以根据照片的实际情况，比对降噪前后的画面效果，对“减少杂色”对话框中的参数进行最合理的设置。

增加噪点营造胶片颗粒效果

噪点给影友们带来的并不一定总是烦恼。有时我们可以利用Photoshop的添加杂色滤镜，对画面细腻的数码照片进行处理，营造怀旧的胶片颗粒效果。

单击菜单栏中的“滤镜 > 杂色 > 添加杂色”命令，打开“添加杂色”对话框。“分布”选项组中有两种分布模式，“平均分布”使用随机数值分布杂色的颜色值以获得细微效果，“高斯分布”沿一条钟形曲线分布杂色的颜色值以获得斑点状的效果。通常添加杂色时影友们应选择“平均分布”模式，如果要仿造黑白照片效果，还应勾选“单色”复选框。通过调节“数量”控制滑块即可调整添加杂色的数量和强度。

“添加杂色”对话框

功能替代软件：Neat Image

Neat Image是一款功能强大的专业图片降噪软件，非常适合处理因曝光不足而产生大量噪点的数码照片，尽可能地减小外界对照片的干扰。Neat Image的使用很简单，界面简洁友好。降噪过程主要分4个步骤：打开输入图像、分析图像噪点、设置降噪参数、输出图像。输出图像可以保存为TIF、JPEG或BMP格式。

Neat Image工作界面

上传完美照片

很多影友都希望把自己的得意之作放在网上和朋友们一起分享，为此必须对数码照片进行调整，以适应摄影网站的通行规则。本节解析上传完美照片的前后经过。

问题：想在网上发布作品应怎样做

自从加入网络摄影大家庭后，我被网上各种精彩绝伦的原创摄影作品所吸引，除了照片本身的精彩以外，它们还拥有形状各异的边框和言简意赅的作者信息。作为一个新手，我想知道如何通过Photoshop对数码照片进行网络化处理并最终上传分享。

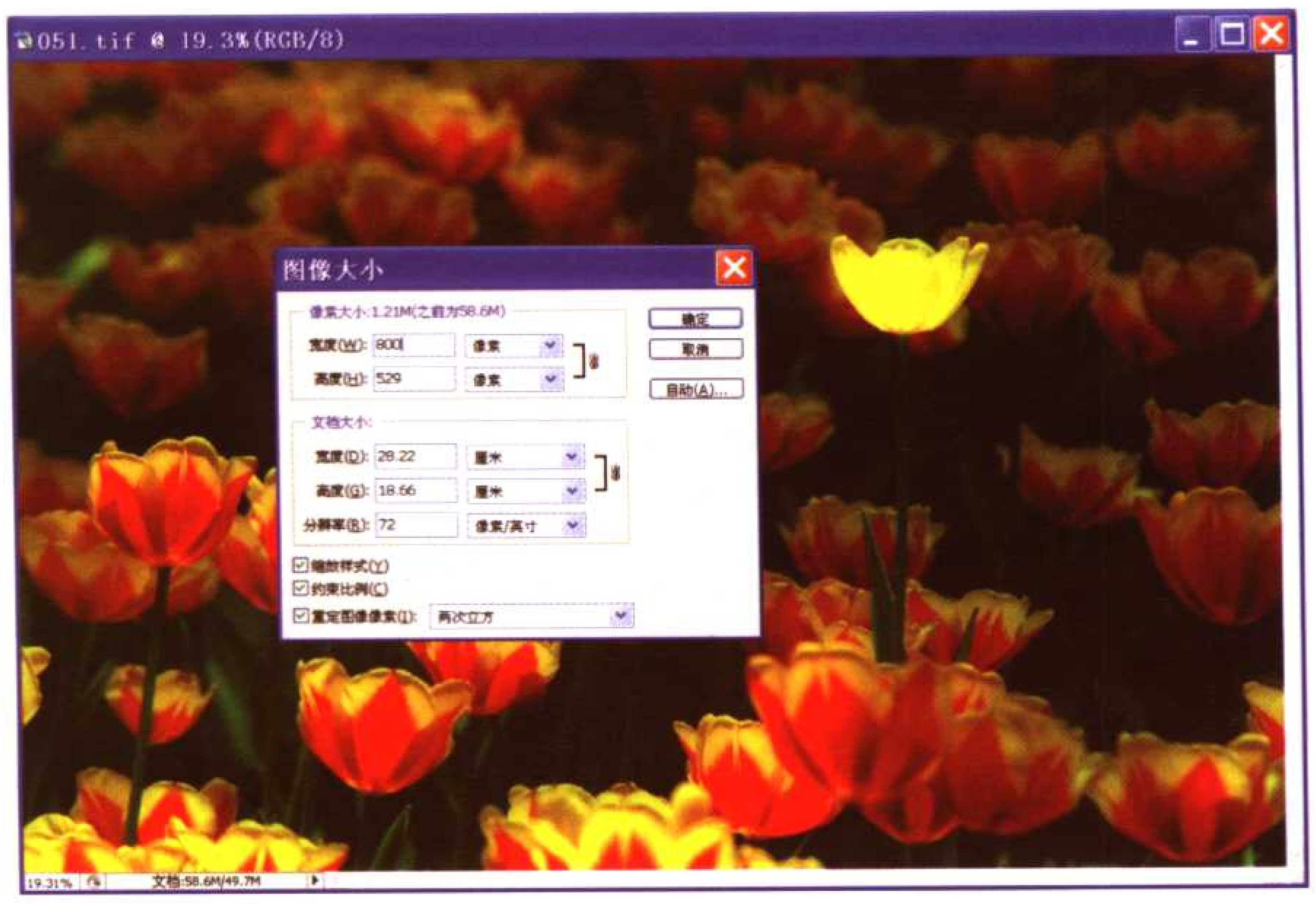
照片处理与上传

随着数码相机像素数的不断提升，数码照片的文件体积也越来越大，臃肿的数码照片不适于网络传输，除此之外，原大的照片也可能被用做未经作者授权的商业用途。因此，影友们必须对准备上传的数码照片进行调整，小尺寸数码照片足以满足网上交流和学习之用。

STEP

1 调整照片大小

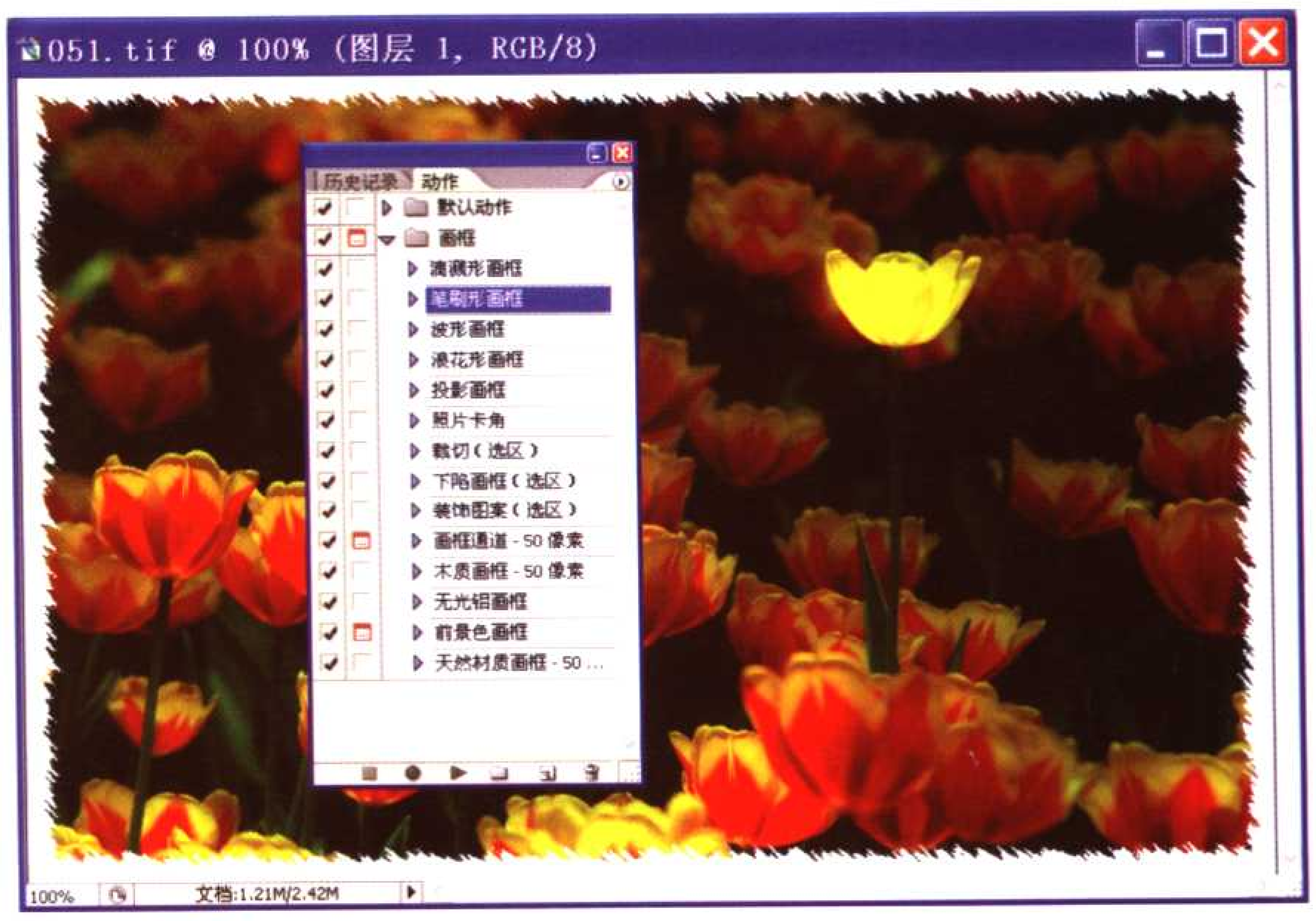
单击菜单栏中的“图像 > 图像大小”命令，在对话框中首先设定照片的分辨率为 72 像素 / 英寸，随后设照片的长边像素数（宽度）为 800（大部分摄影网站都对影友上传的照片尺寸进行了设定，长边最大值为 800 像素），此时照片另一边的像素数会按比例自动调整。设定完成后，单击“确定”按钮。



修改图像大小

2 为照片添加边框

为了让照片更加美观，大部分影友选择了为照片添加边框。边框的样式和设计方法五花八门，这里只介绍一种最为简单易行的方法。激活“动作”面板，单击右侧的小三角按钮，在弹出菜单中单击“载入动作”命令，打开 Photoshop 自带的动作集，在其中选择 Frames.atn 后单击“载入”按钮，“动作”面板中就会出现多个用来添加边框的动作。影友们只需单击选中某个动作，然后单击面板底部的“播放选定的动作”按钮，就可以为照片添加边框了。（不同边框动作的执行结果不同，一些动作的最终执行结果可能导致照片尺寸的变化，如添加边框后照片长边尺寸突破 800 像素，此时需要重复执行第 1 步，对图像大小进行调整。）

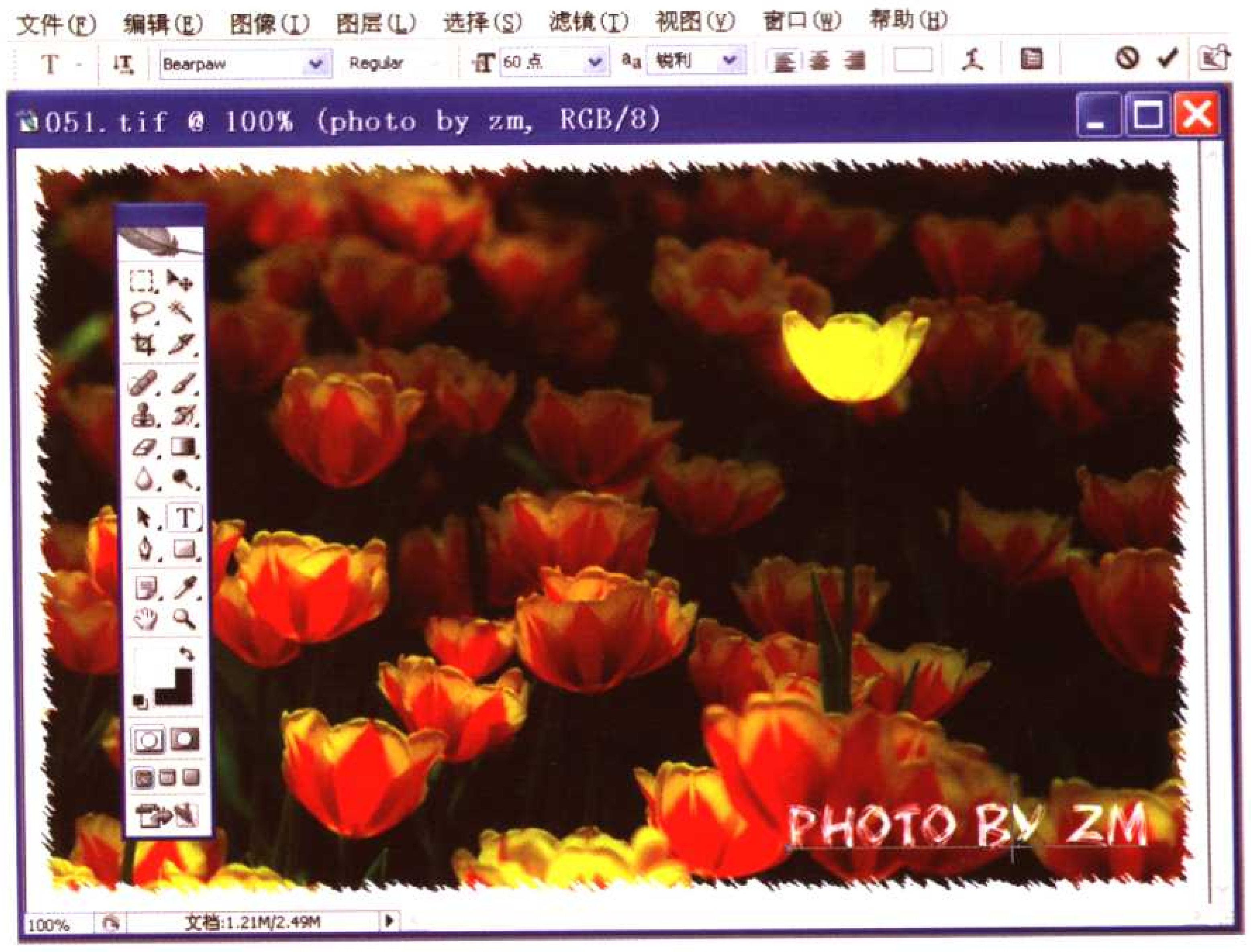


使用动作添加边框

3 为照片增加水印

为了应付网上日益增多的“盗版分子”，影友们最好能在照片上传前为照片增加水印。水印是指包括作者信息、拍摄数据在内的各种信息。

在工具箱中选择文字工具，设置合适的字体、字号和样式，然后在照片边角的适当位置添加文字。这些文字可能是作者网名、电子邮箱地址、所用器材和拍摄数据等。

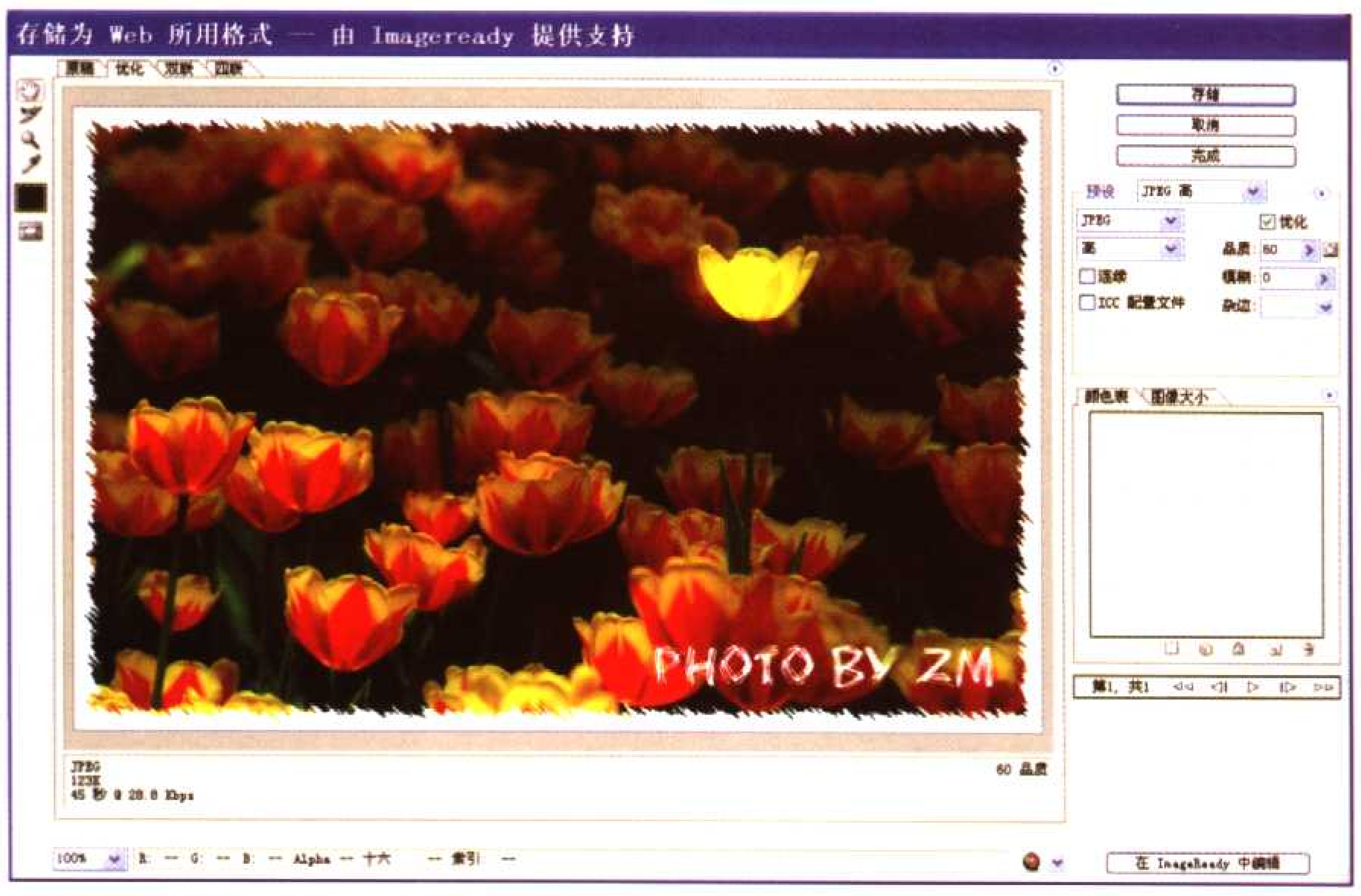


添加水印

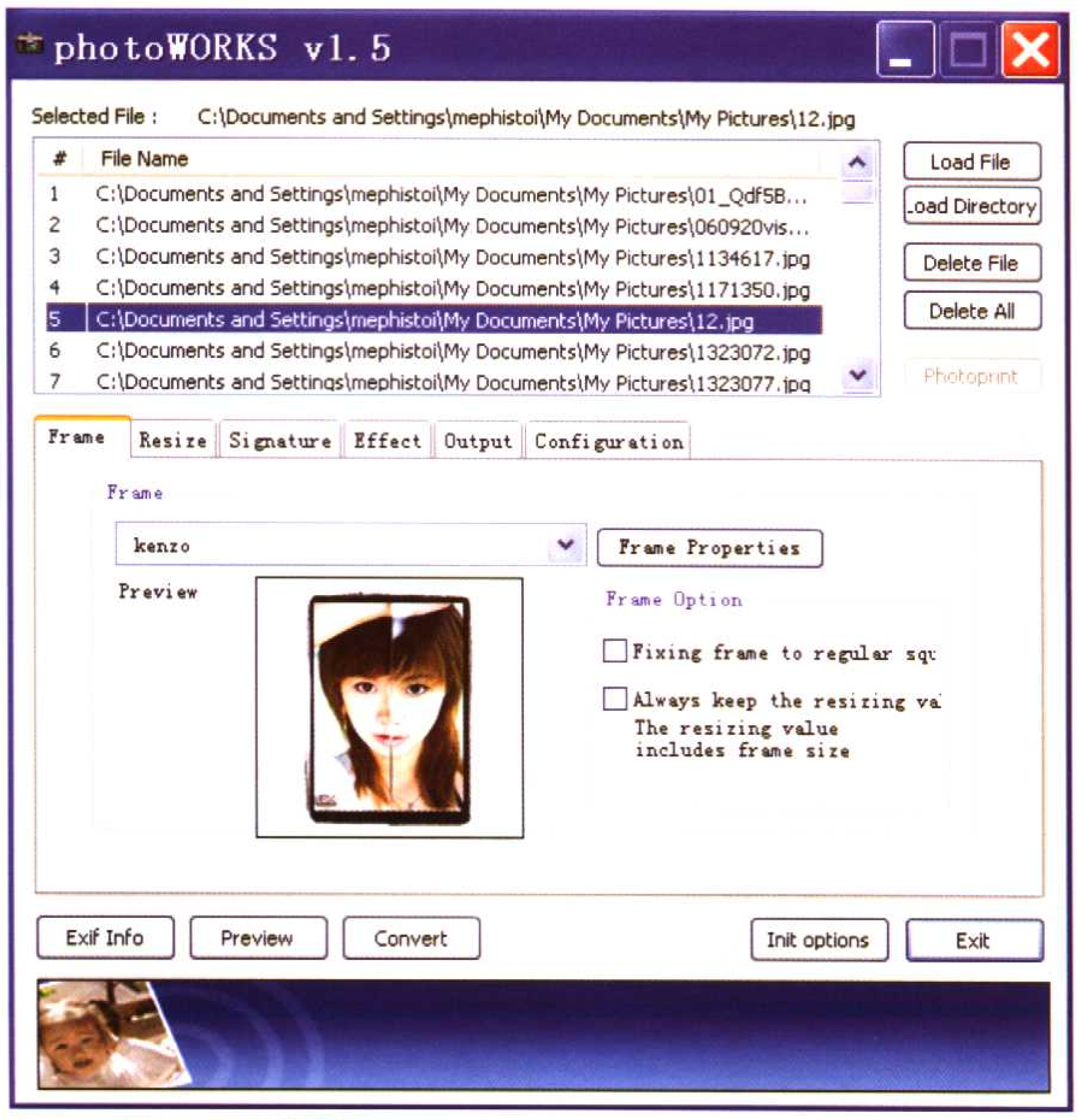
4 存储为 Web 所用格式

网上传输的数码照片多是 JPEG 格式。普通的 JPEG 格式包含照片的很多额外信息，这对注重网络传输速度的上传照片而言是沉重的负担，因此笔者建议影友们在存储 JPEG 格式的照片时，使用专用的 Web 所用格式。

单击菜单栏中的“文件 > 存储为 Web 所用格式”命令，在弹出的“存储为 Web 所用格式”对话框中的右上方设定 JPEG 格式的品质。随着品质的变化，对话框左下角的文件大小预览功能会自动做出判断，显示出当前品质照片的文件大小和参考上传速度。影友们必须通过品质控制将照片的体积控制在 200KB 以内，因为 200KB 是大部分网站对单张照片体积大小要求的上限。



将照片存储为 Web 所用格式



photoWORKS 工作界面

5 上传

在摄影论坛的某一具体版面中，找到并单击“发表新帖”按钮。在发帖页面中，填写将要发表帖子的主题、正文等内容。然后在添加附件的区域内单击“浏览”按钮，在用于定位文件路径的对话框中通过预览功能选择数码照片，选中后单击“打开”按钮。最后，在发帖页面中单击“发表”按钮，一个含有影友们作品的，可能会被千万人看到的网络新帖就诞生了。

在论坛中发布照片作品

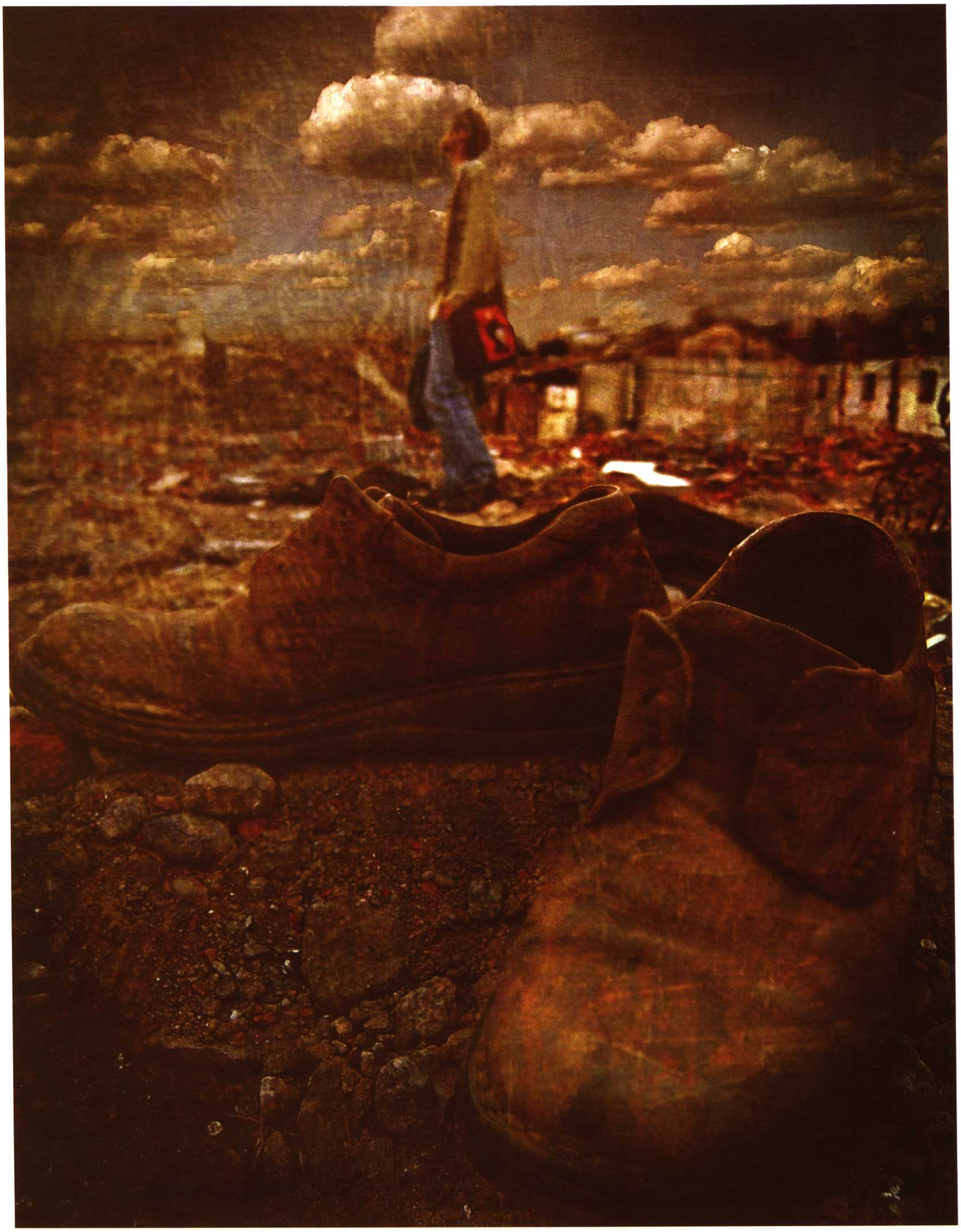
功能替代软件：photoWORKS

photoWORKS 是由韩国人开发的数码照片加框软件，功能非常强大。它预设了丰富的边框样式，其中包含了很多设计风格时尚前卫的造型边框，完全可以满足影友们上传照片的各种需要。photoWORKS 还可以实现照片的批量处理，节约大量的操作时间。

实例：油画中的废墟

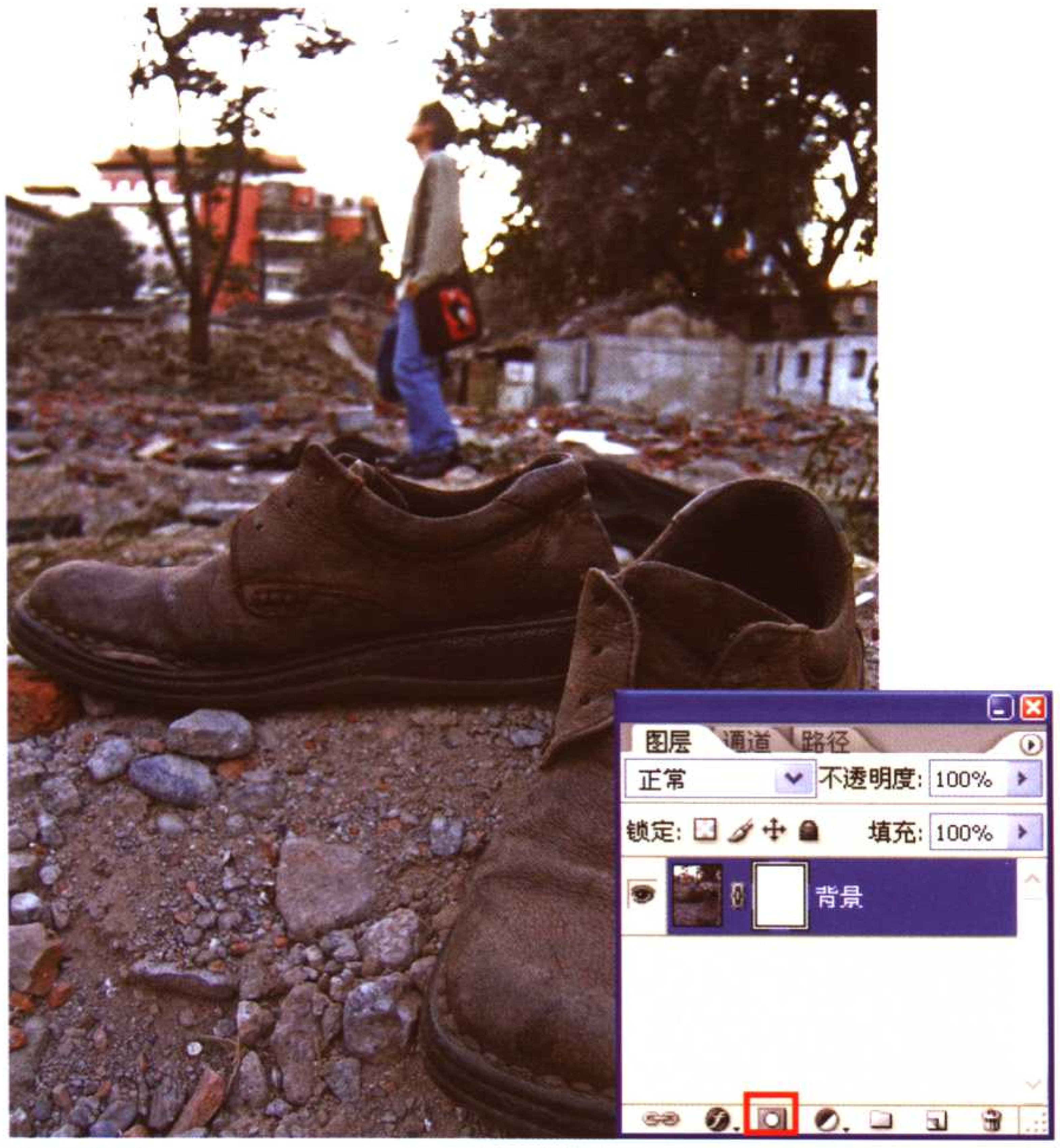
Photoshop 照片后期处理不局限于对单张照片的处理。除了常规的调整以外，影友们可以尝试将两张照片或多张照片组合在一起进行处理，处理过程中这些照片可以是彼此独立的，也可以以其中一张为核心。本节为影友们带来的技巧是通过对数张照片进行组合处理，制作一幅模仿油画效果的作品。

照片后期处理中模仿水彩、雕塑、油画、国画的技法都比较常见，Photoshop 自带的滤镜就可以实现这些效果，但遗憾的是滤镜生成的效果并不逼真。这里介绍的方法是将油画的局部质感特写照片与数码照片进行图层叠加，以实现油画效果（实例用图存放在附赠 DVD 中）。



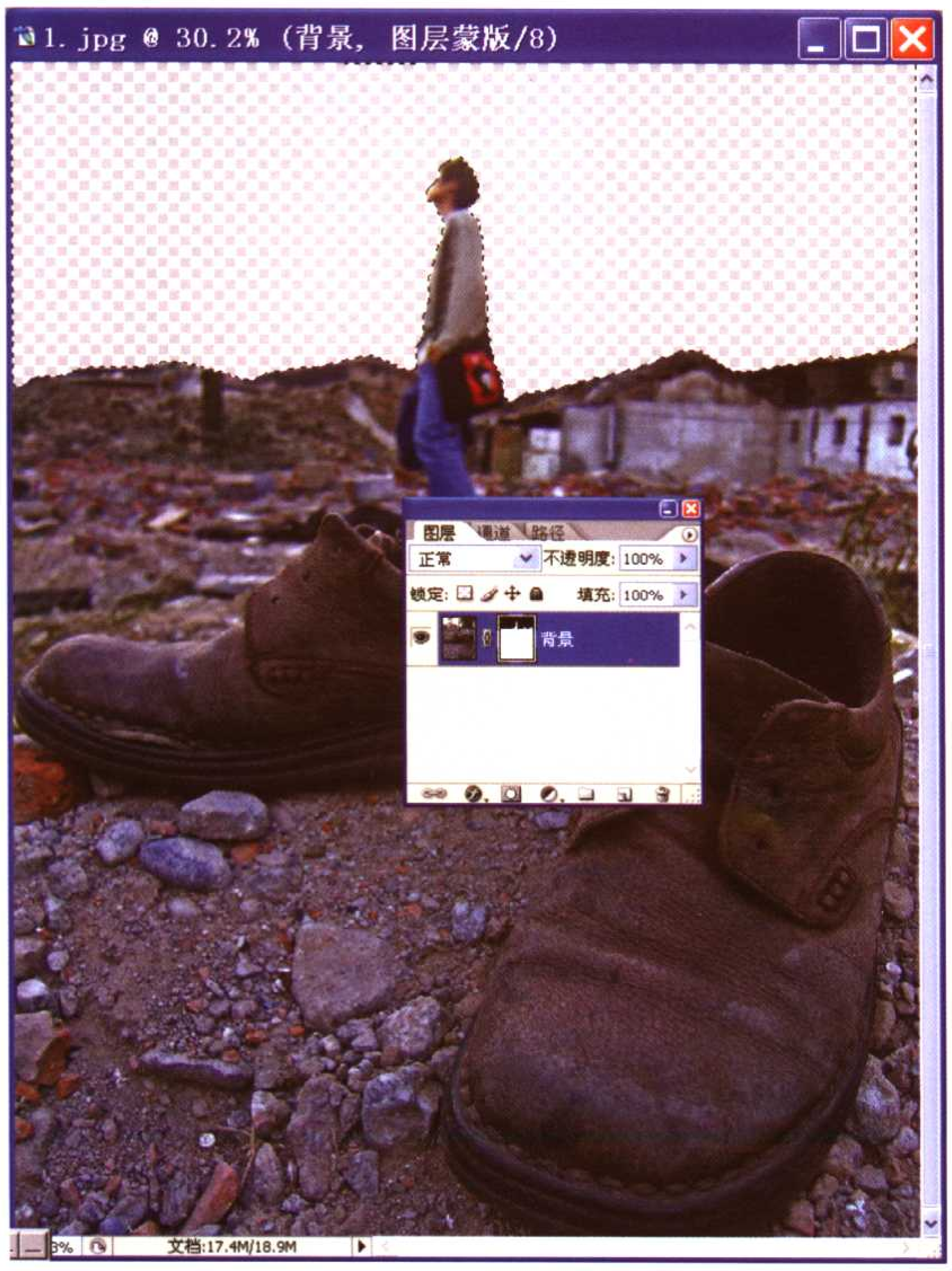
STEP

1 打开原照片，在“图层”面板中单击“添加图层蒙版”按钮，添加蒙版。



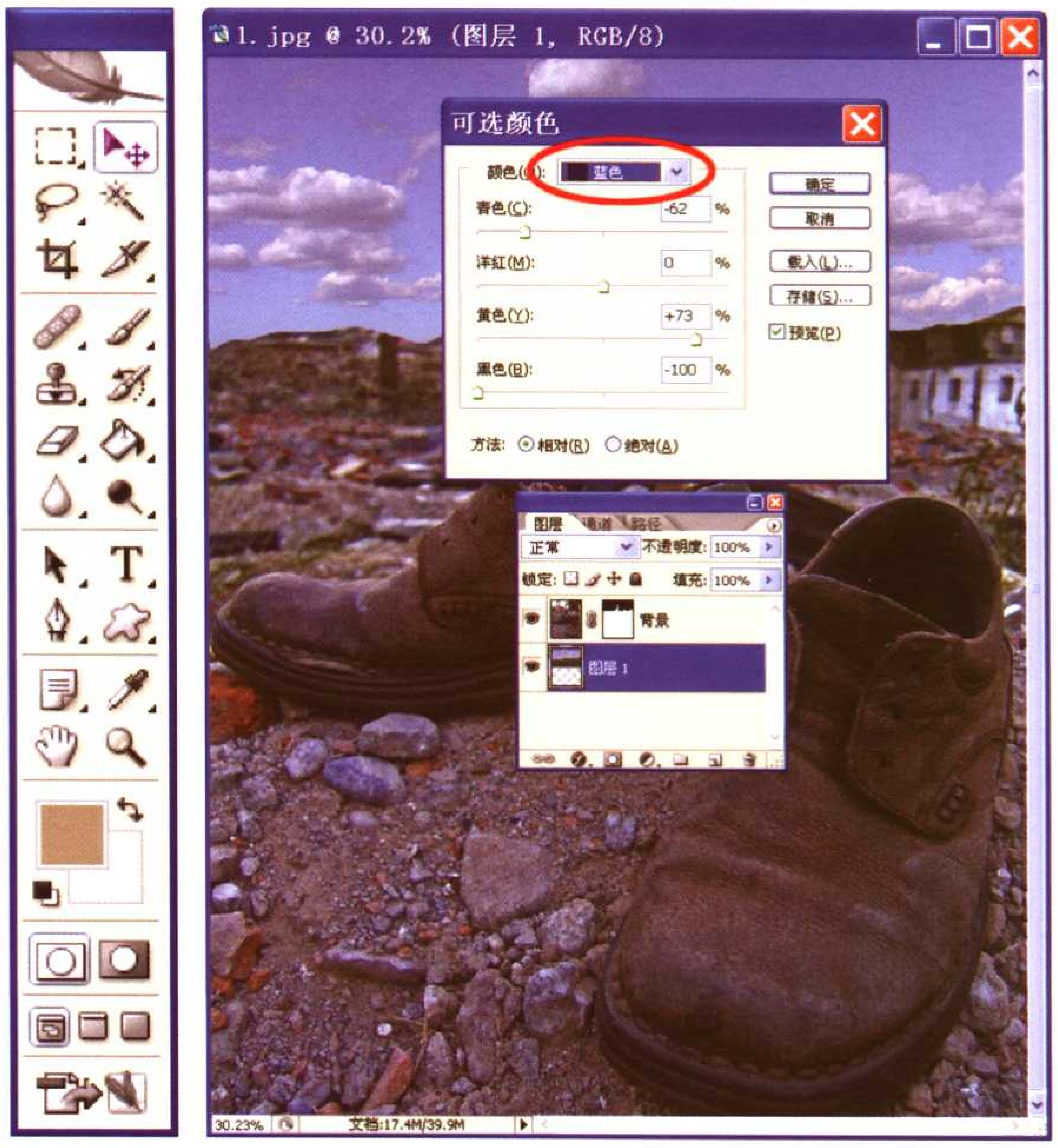
添加蒙版

2 在工具箱中选择套索工具，将画面中地平线以远的树木和楼房圈选出来，选择橡皮擦工具，在蒙版中将这些部分从画面中擦去。



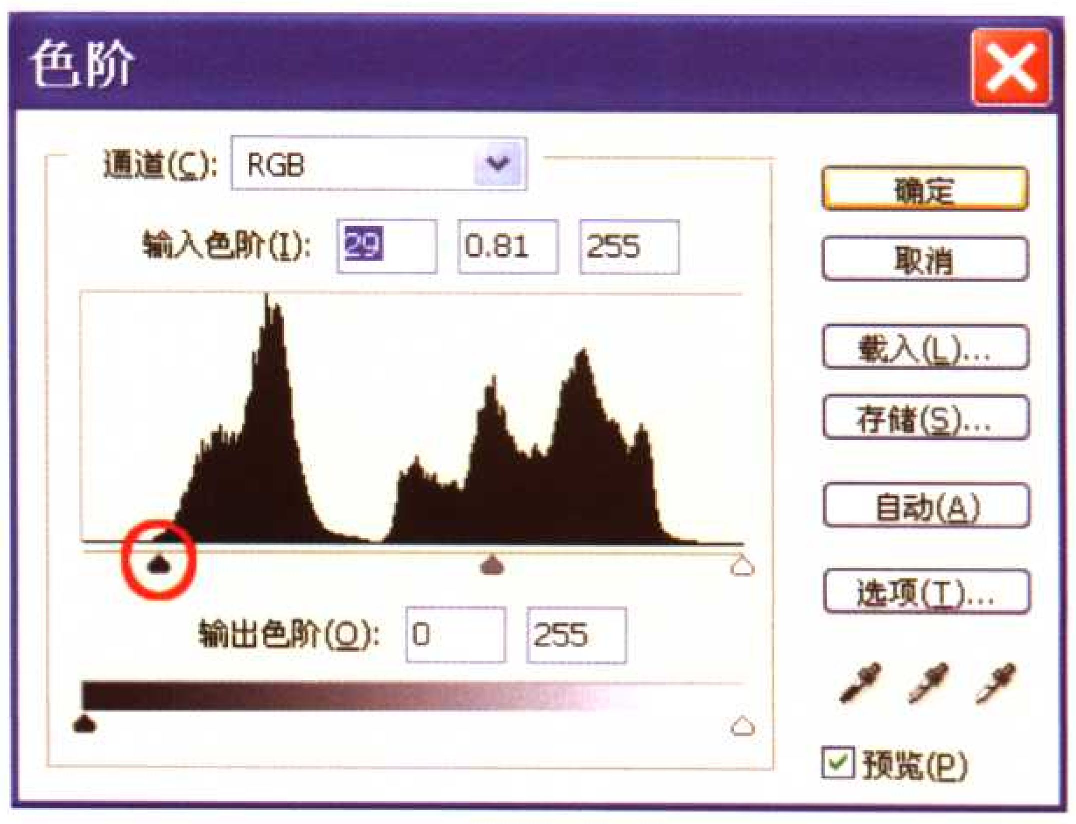
擦除树木和楼房

3 打开一张表现草原风景的照片，选择工具箱中的移动工具，将这张照片拖动到刚才打开的第一张照片中并适当移动，使天空部分与原照片结合起来。



加入天空

4 单击菜单栏中的“图像 > 调整”命令，使用其中的“可选颜色”命令和“色阶”命令调整天空的颜色，使它的色调和原照片协调。

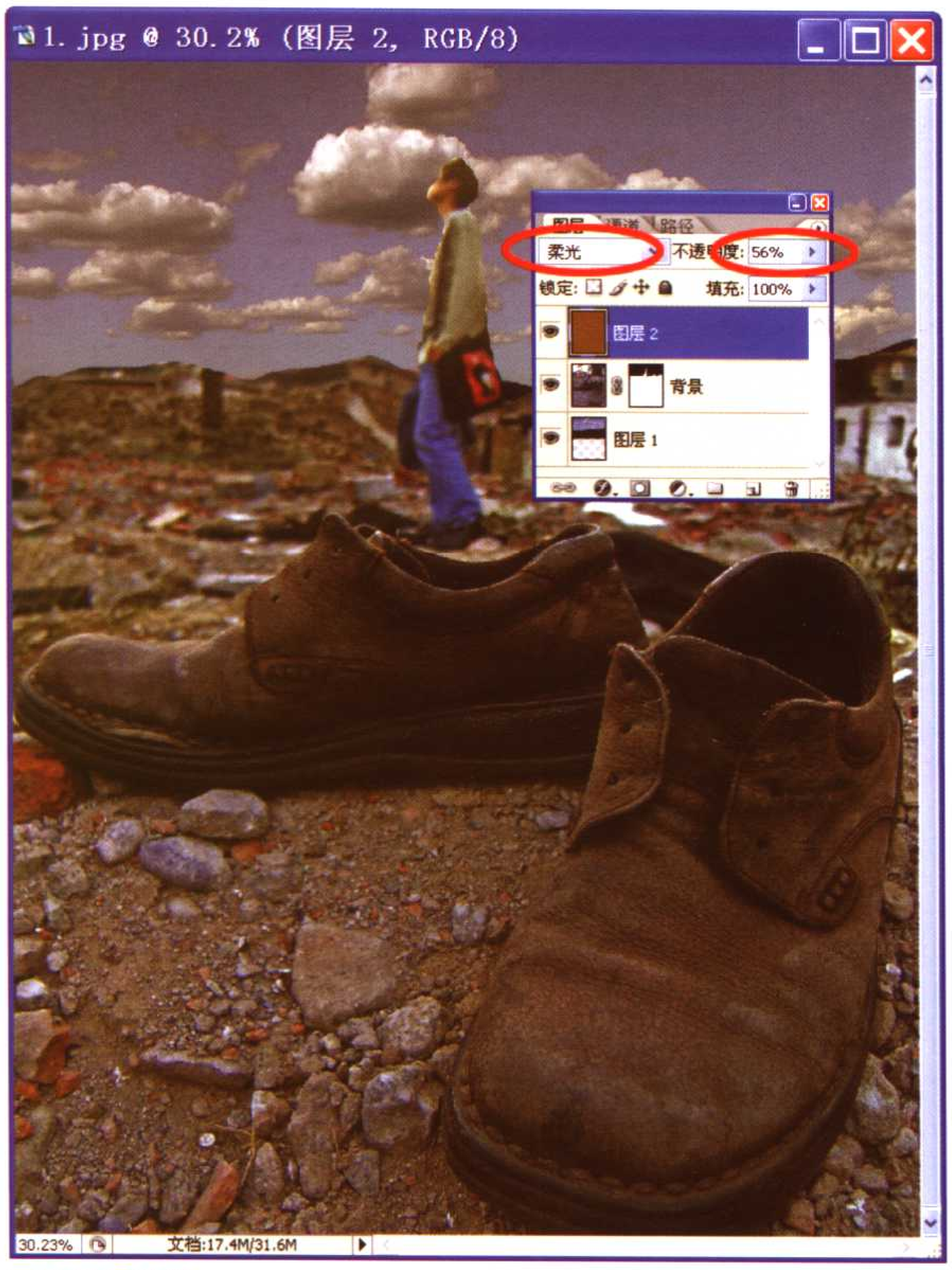


调整天空的颜色

5 在“图层”面板中单击“创建新图层”按钮，创建新图层，单击菜单栏中的“编辑 > 填充”命令，为新图层填充深黄色。

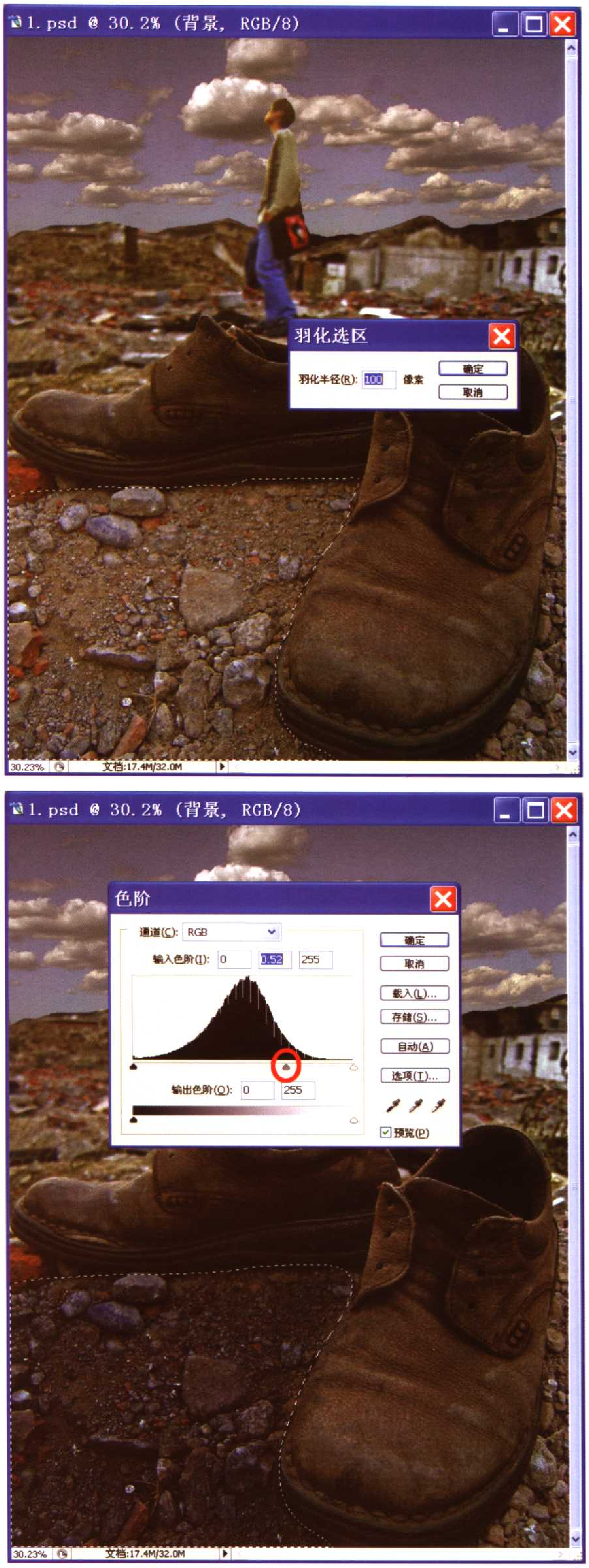
新建图层并填充颜色

6 在“图层”面板中将图层的图层混合模式改为“柔光”，将“不透明度”改为 56%。



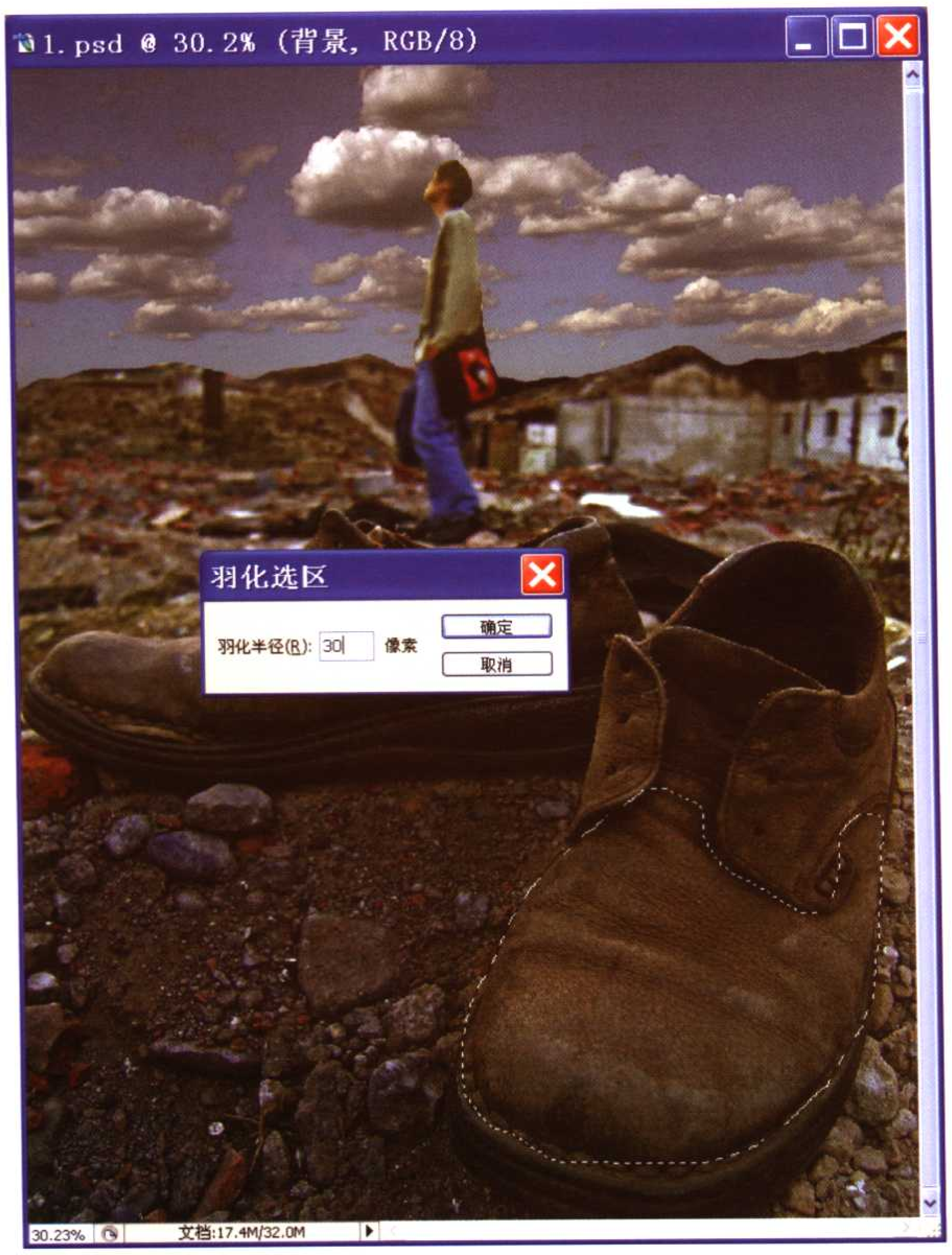
更改图层设置

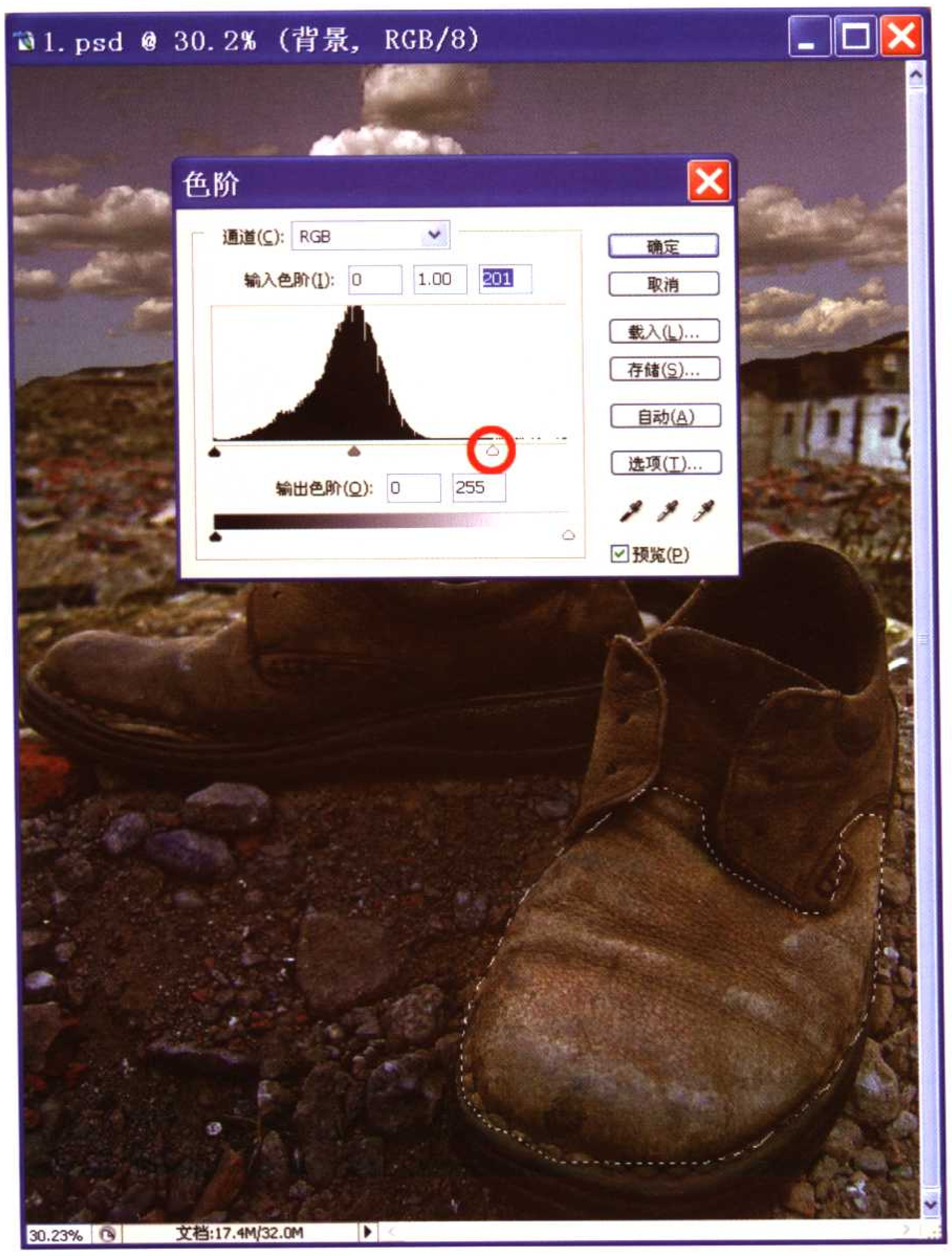
7 圈选出照片左下角两只鞋之间的土地部分，羽化选区，随后通过色阶工具调整曝光，压暗这里的亮度。



羽化并压暗土地区域

8 圈选出照片右下角皮鞋鞋面上的部分，羽化选区，随后使用色阶工具调整曝光，提高这里的亮度。



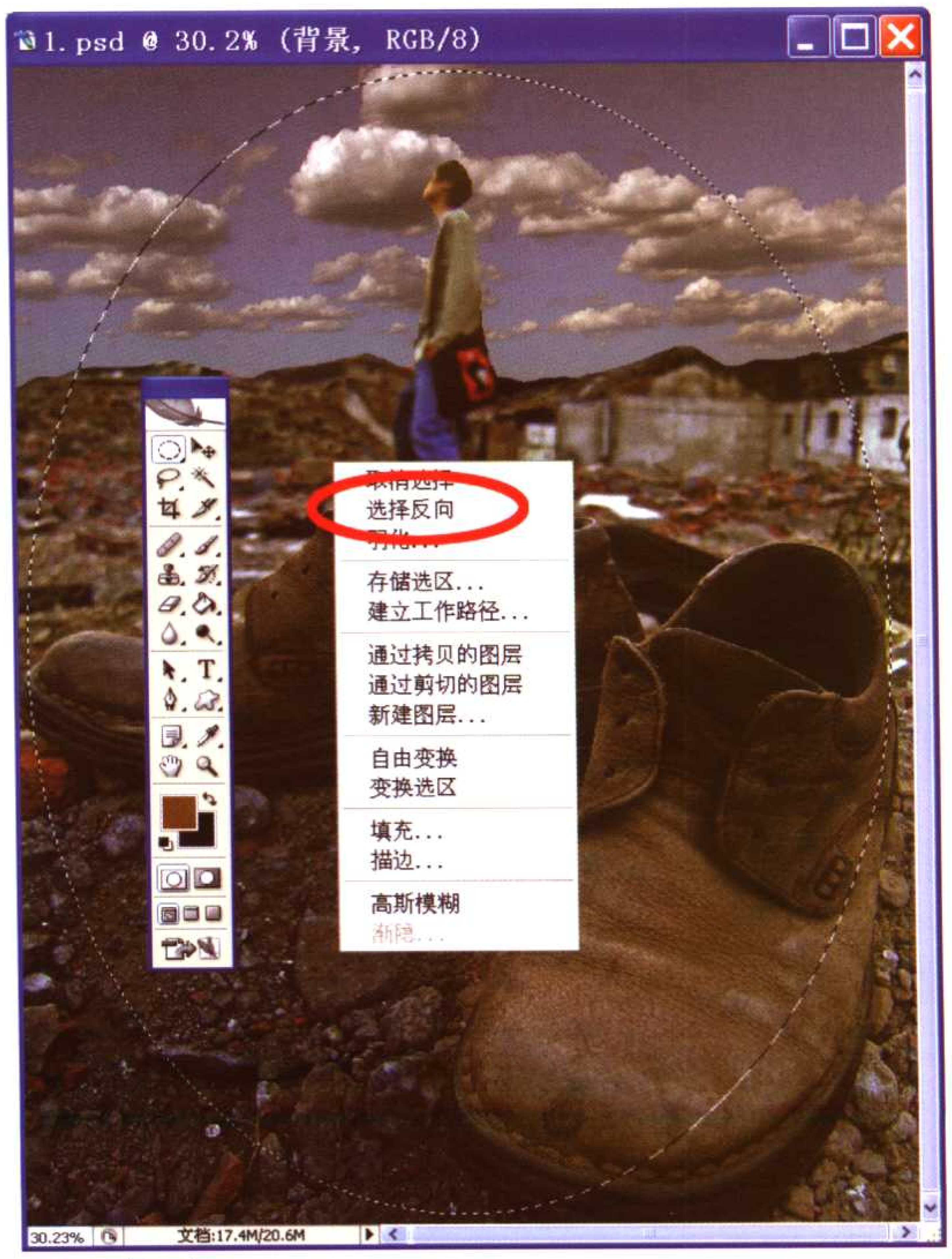


羽化并提亮鞋面

9 在“图层”面板中选择原始图层和存放另一张照片的图层，右击以合并图层。

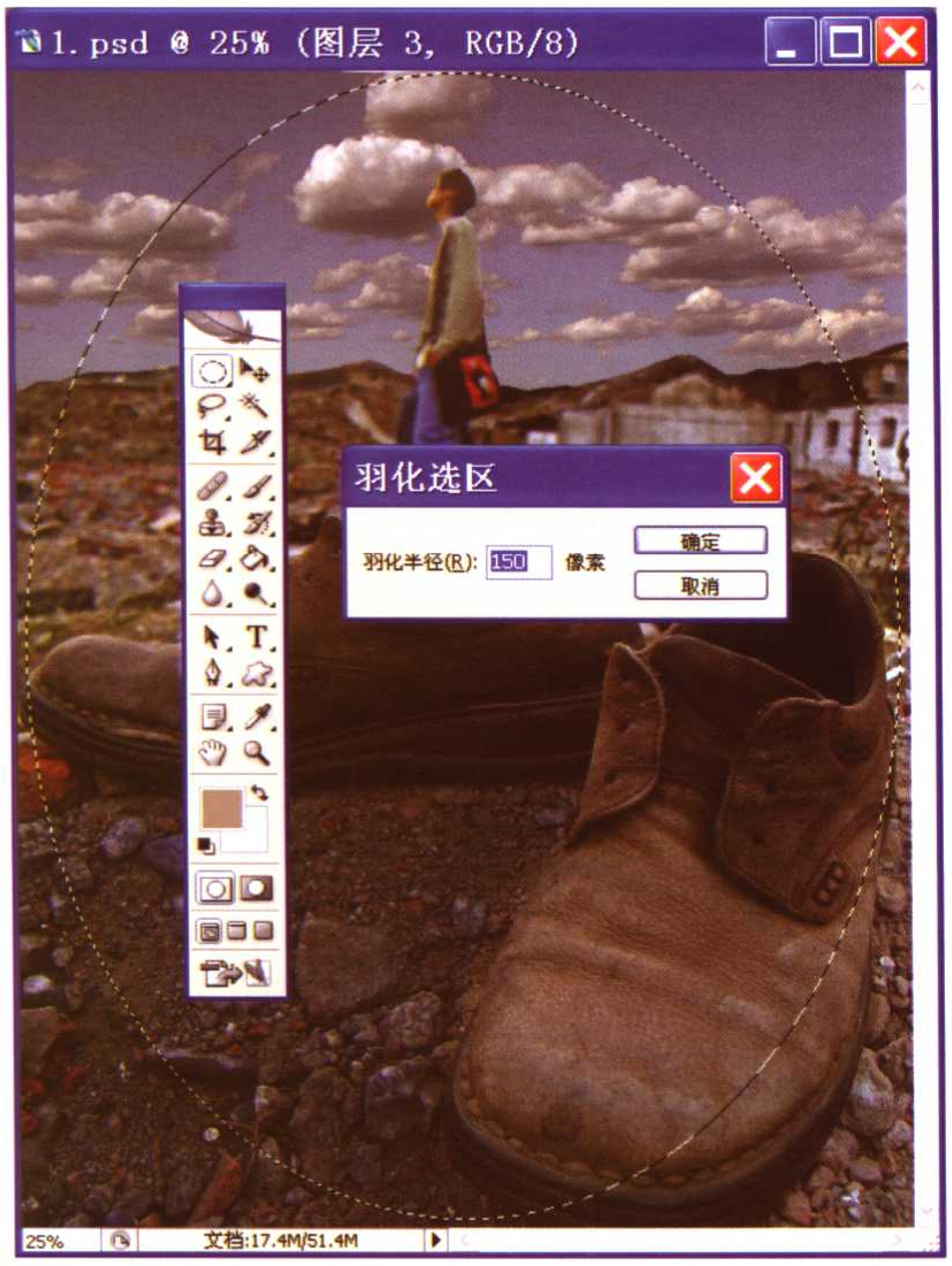
合并图层

10 在工具箱中选择椭圆选框工具，将画面中大部分区域选取进来，在此区域中右击，在弹出菜单中单击选择反向”命令。



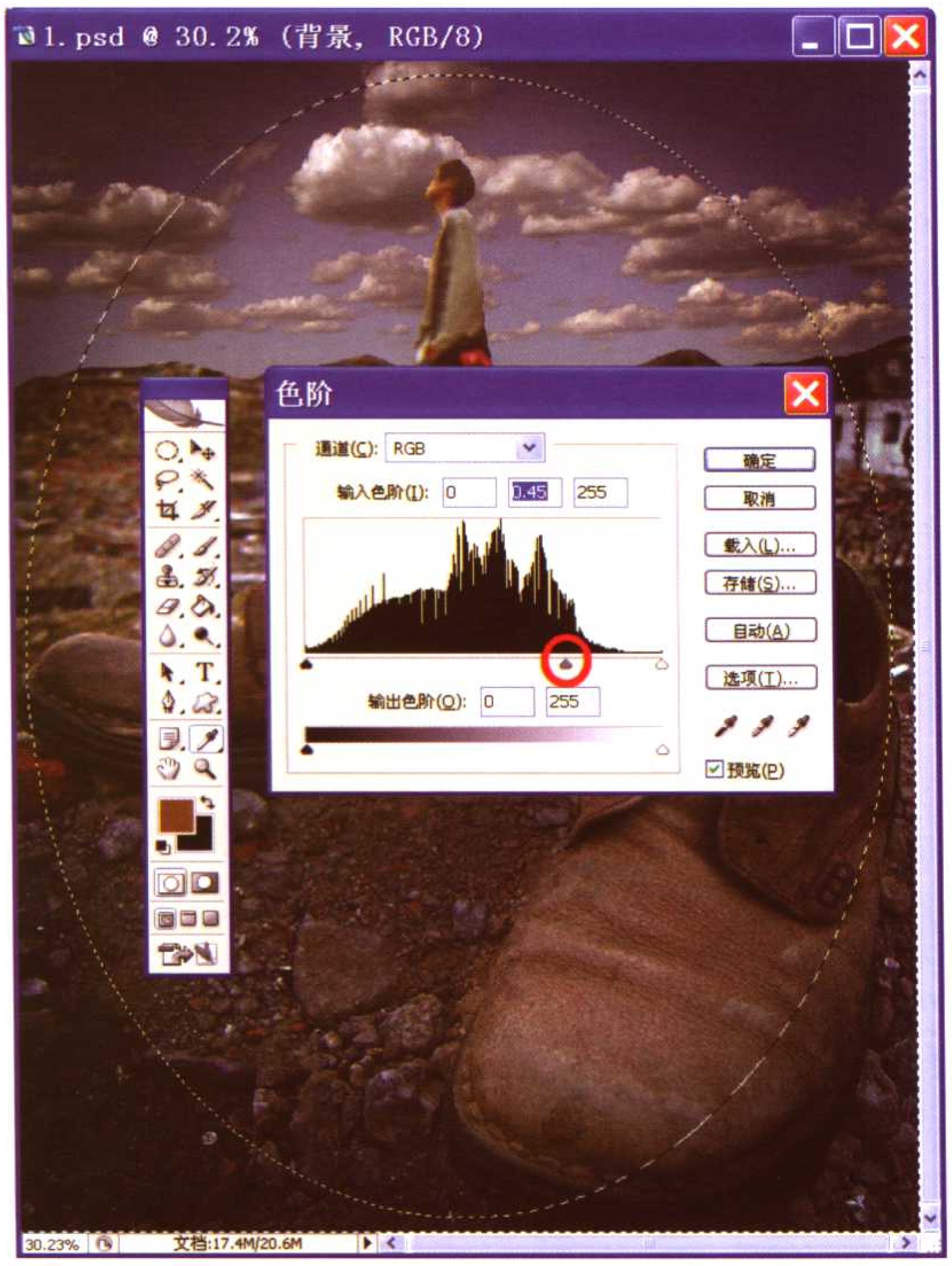
反向选择区域

11 准备进行压暗画面四角的操作，按快捷键 CTRL+ALT+D 羽化半区。



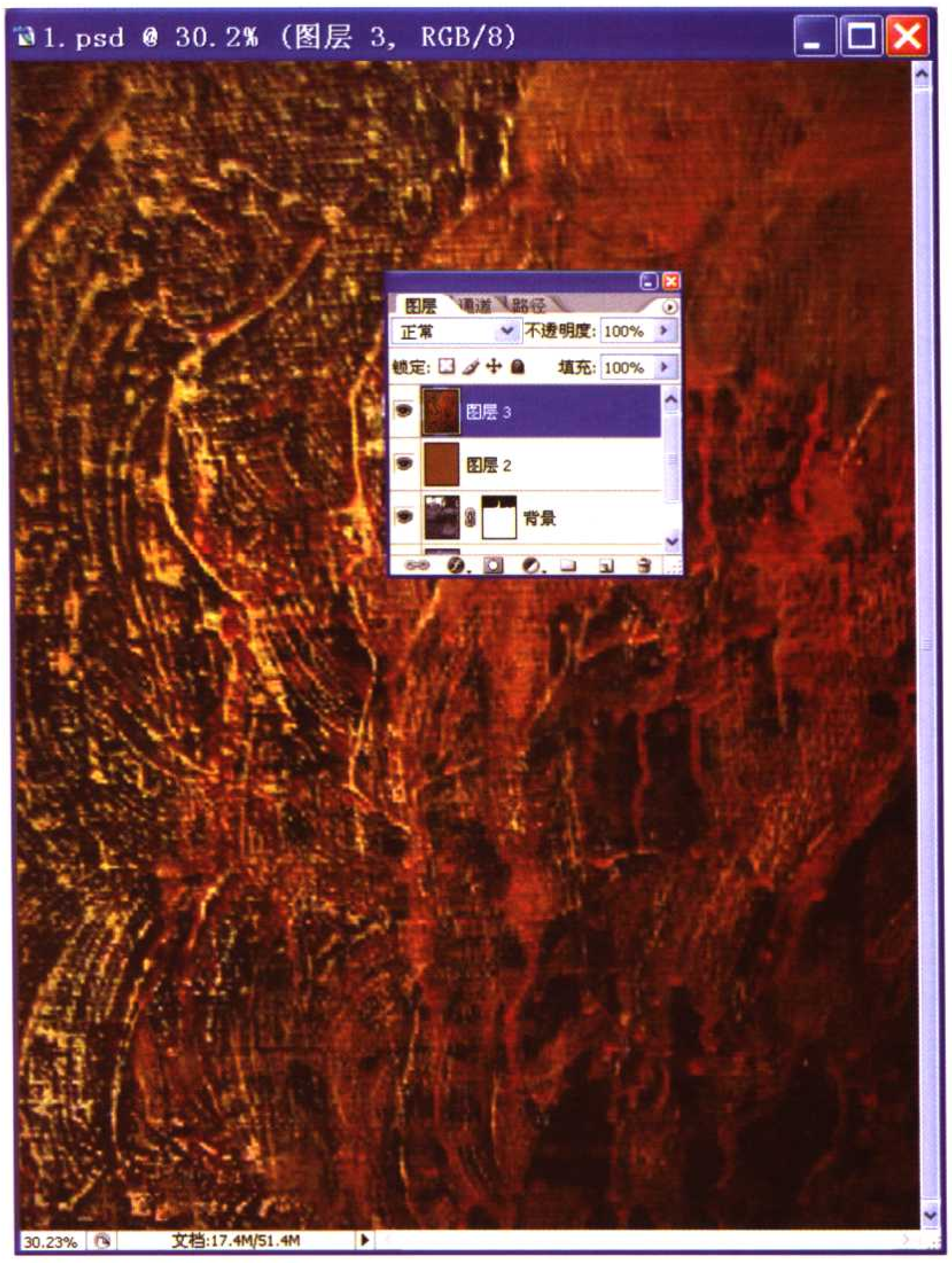
压暗画面四角

12 使用色阶工具压暗画面四角的曝光，使画面更加稳重和阴沉。



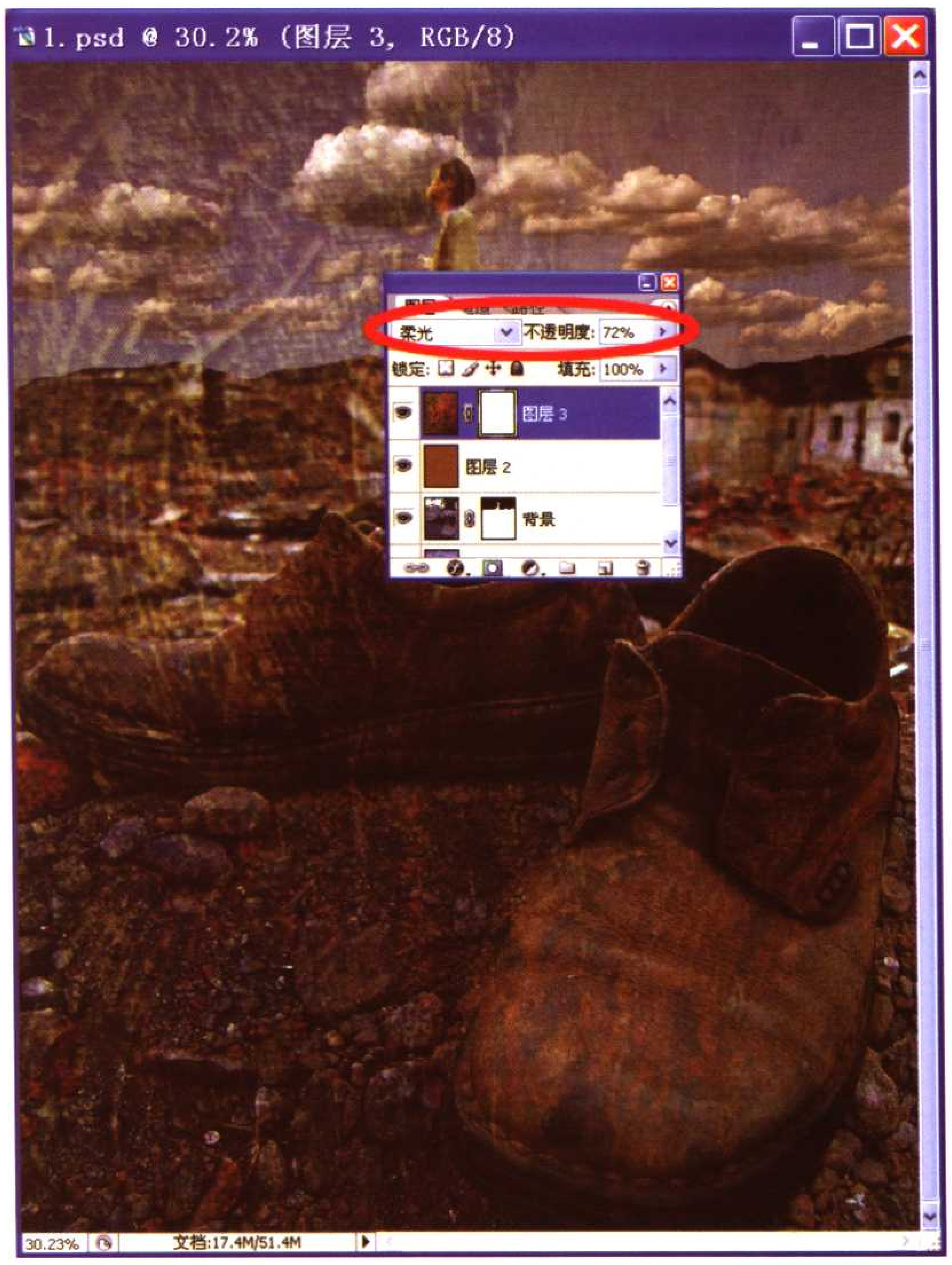
压暗四角的曝光

13 用刚才使用的方法将一张表现油画局部质感的照片拖动到原始照片上，并在“图层”面板中生成新图层。



加入油画局部图像 1

14 在“图层”面板中将该图层的图层混合模式改为“柔光”，“不透明度”改为 72%。并为其创建一个蒙版。

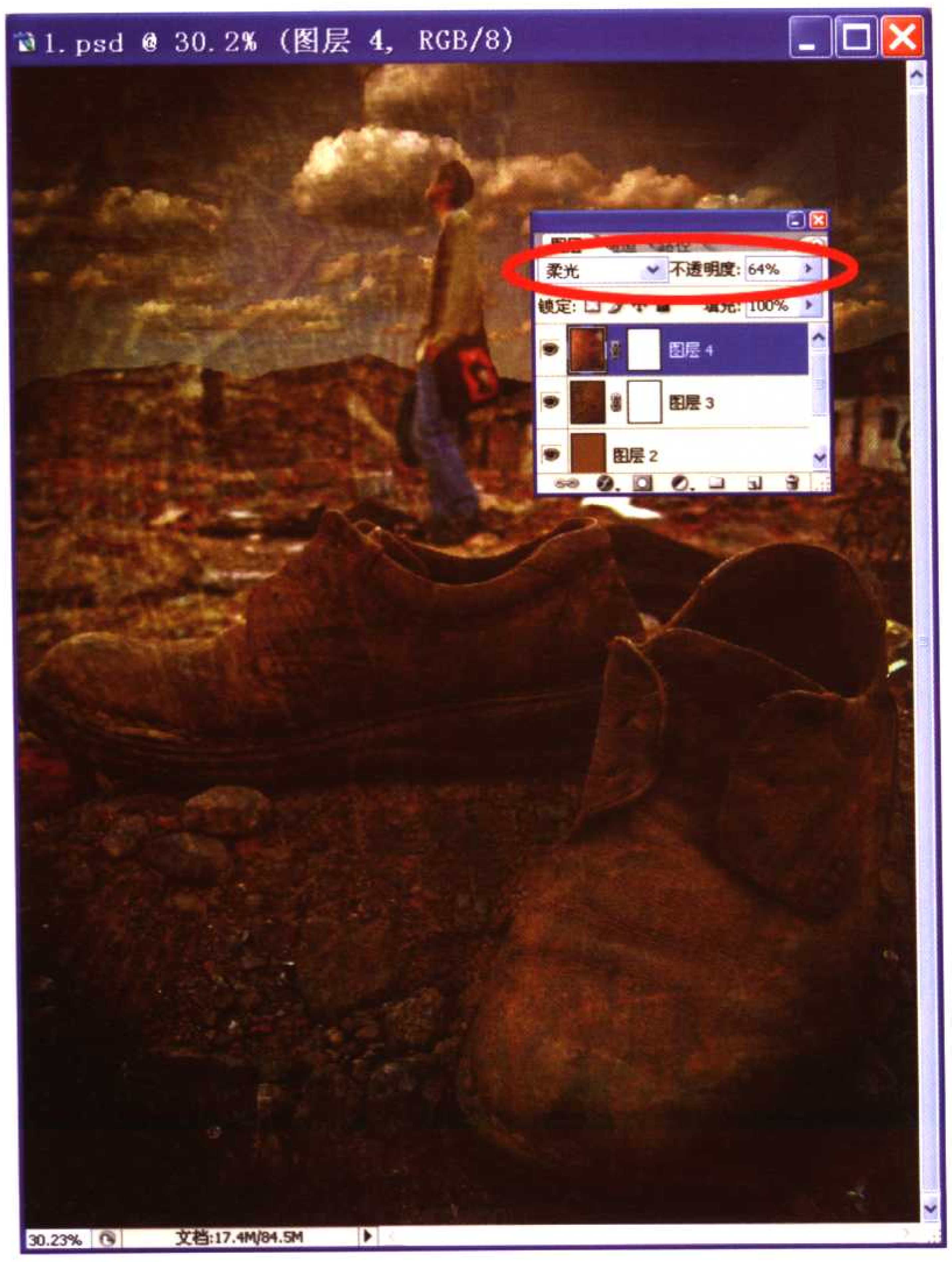


设置图层

15 同法将另一张表现油画局部质感的照片拖动到原始照片上，并在“图层”面板中生成新图层。

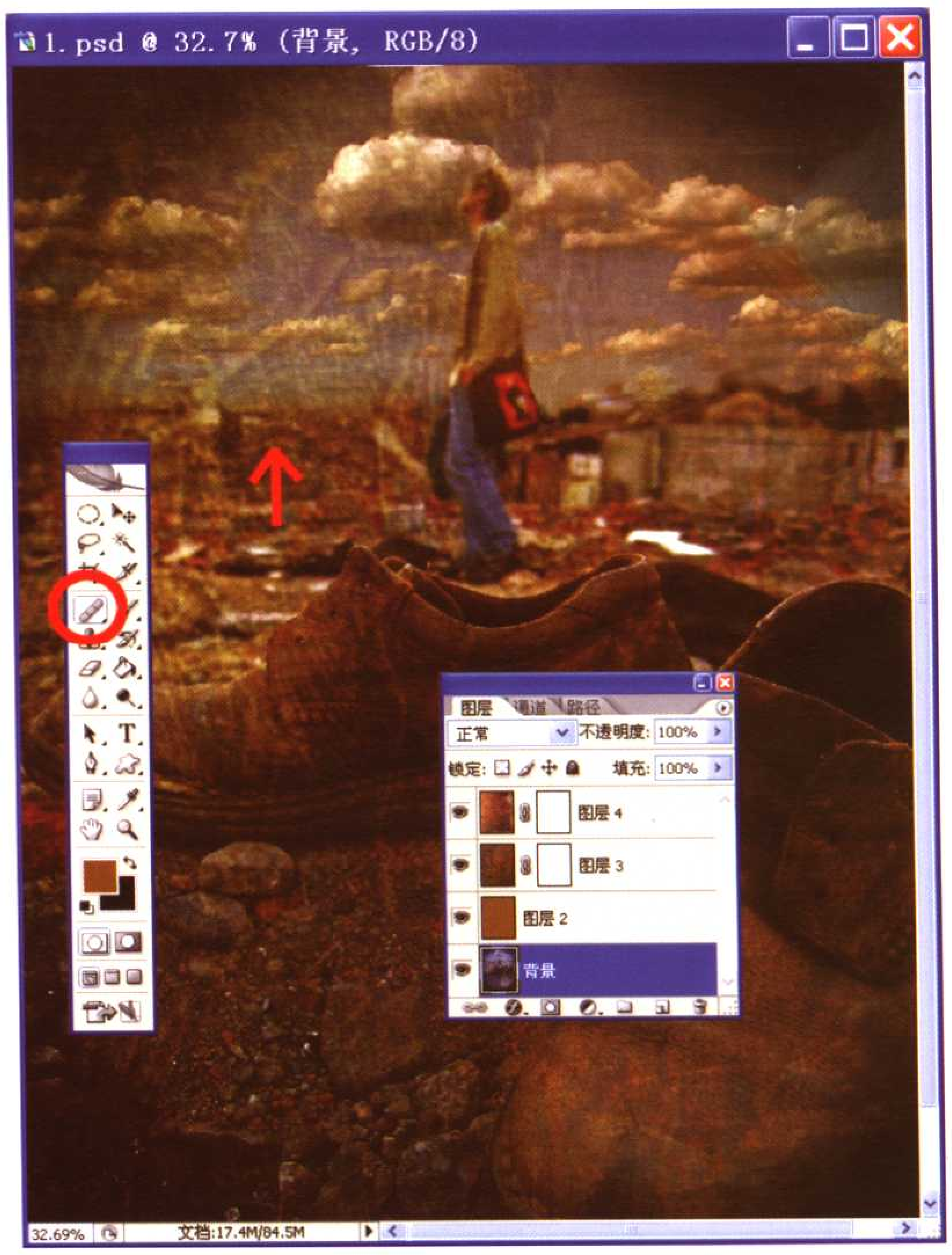
加入油画局部图像 2

16 在“图层”面板中将该图层的图层混合模式改为“柔光”，“不透明度”改为 64%。并为此图层创建一个蒙版。



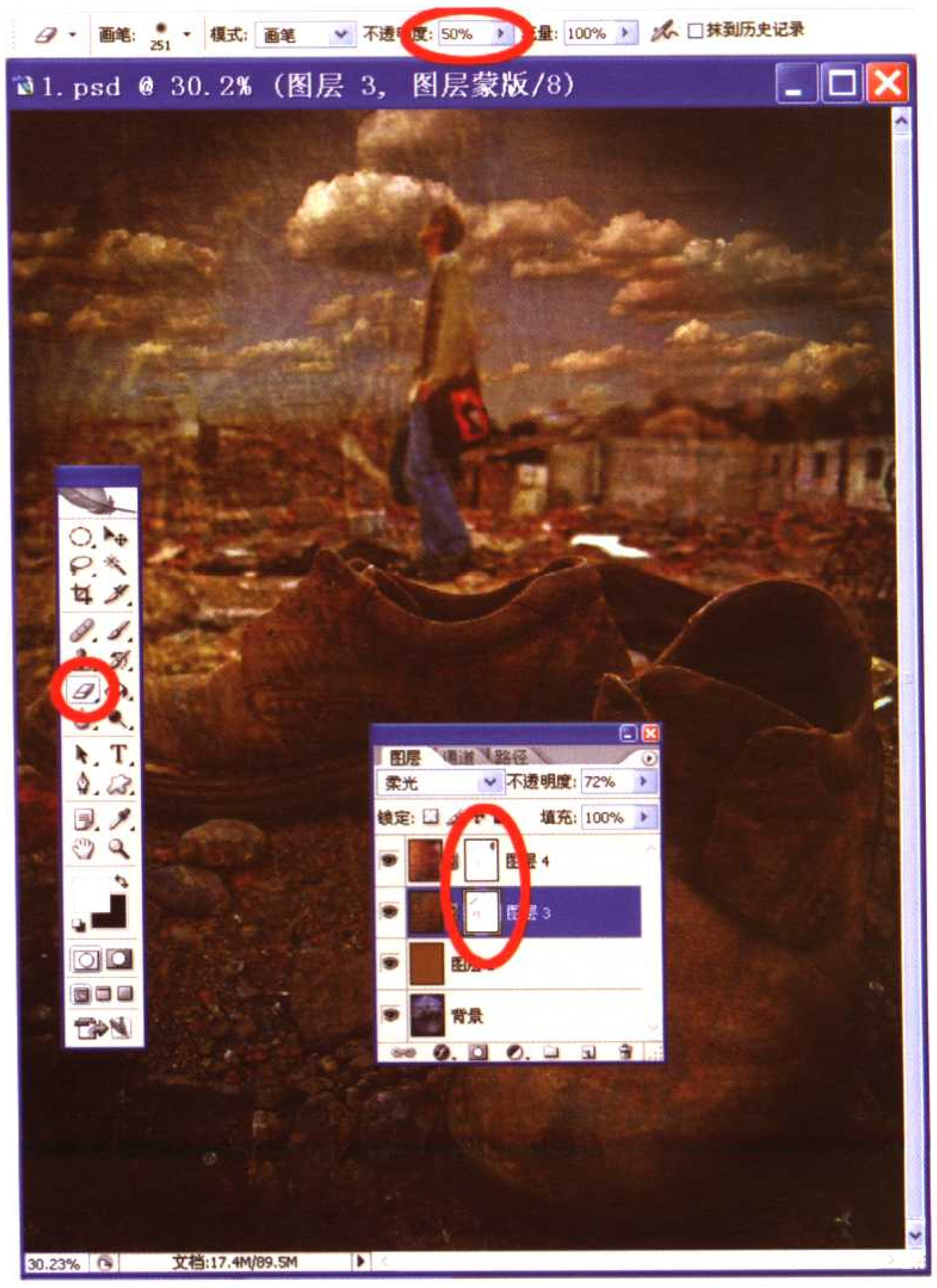
设置图层

17 在工具箱中选择修复画笔工具，在“背景”图层中，将天空与地面间衔接不自然的地方修复好。



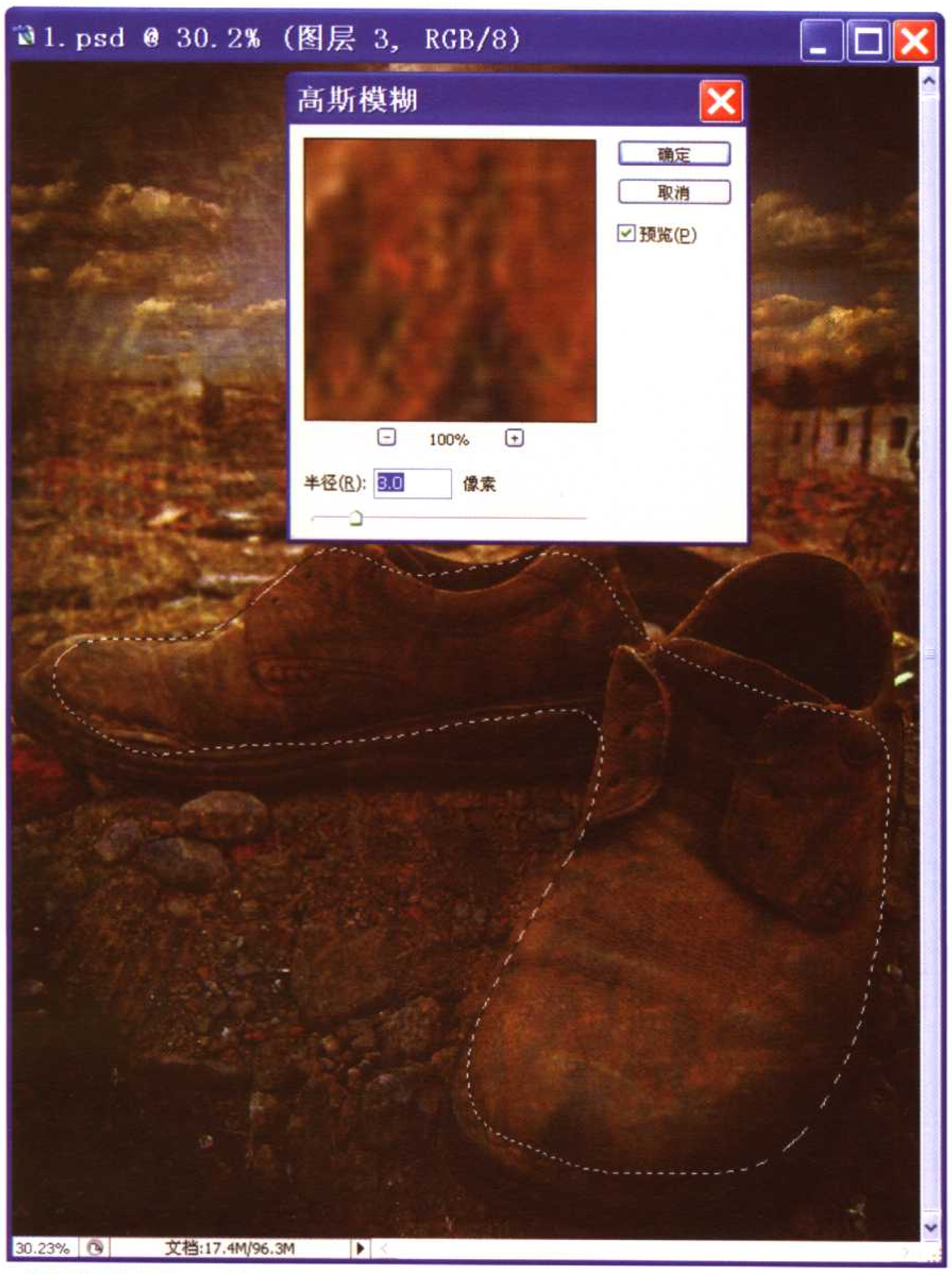
修复天地衔接处

18 在工具箱中选择橡皮擦工具，把它的“不透明度”设为 50%，用橡皮擦在两个油画素材图层的蒙版中擦除油画印记太重、不够自然的地方。



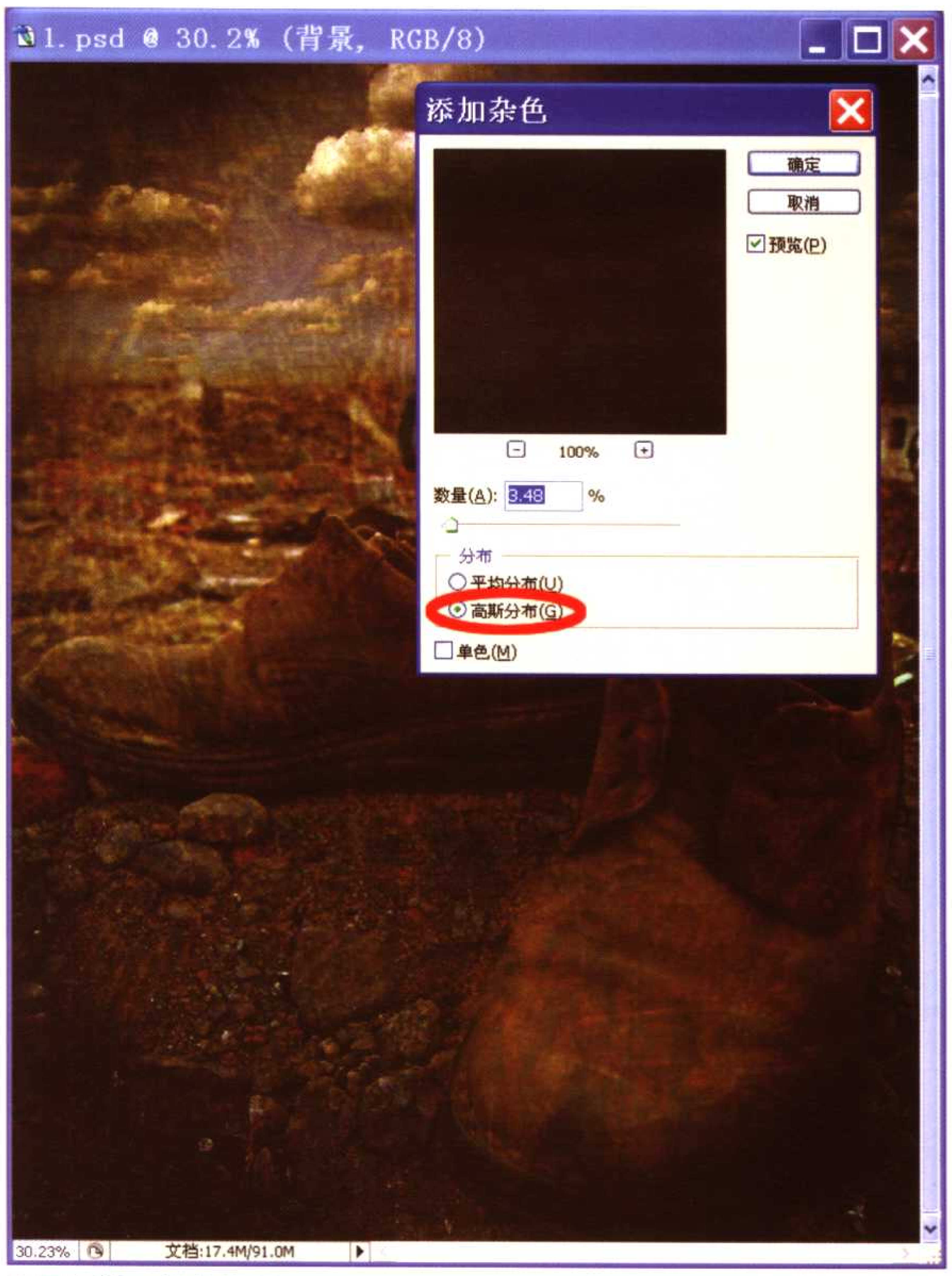
擦除不自然的油画印记

19 为了让油画效果更逼真，将两只皮鞋的部分通过套索工具选取出来，单击菜单栏中的“滤镜 > 模糊 > 高斯模糊”命令，对它们进行处理。



对皮鞋进行模糊处理

20 单击菜单栏中的“滤镜 > 杂色 > 添加杂色”命令，为画面增加一些颗粒，使油画效果更逼真。至此，油画效果就制作完成了。

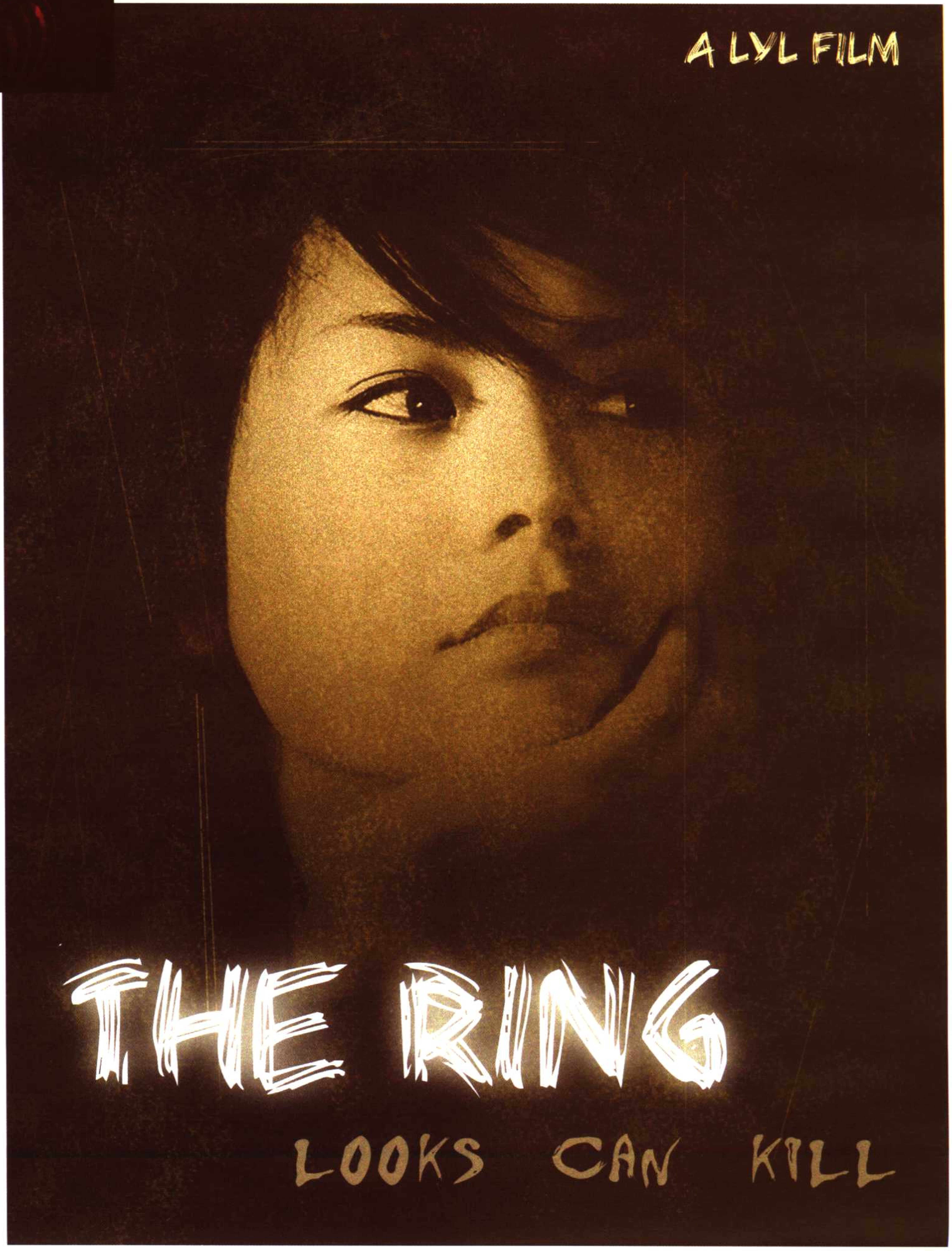


为画面添加颗粒效果

最终效果与原图比较

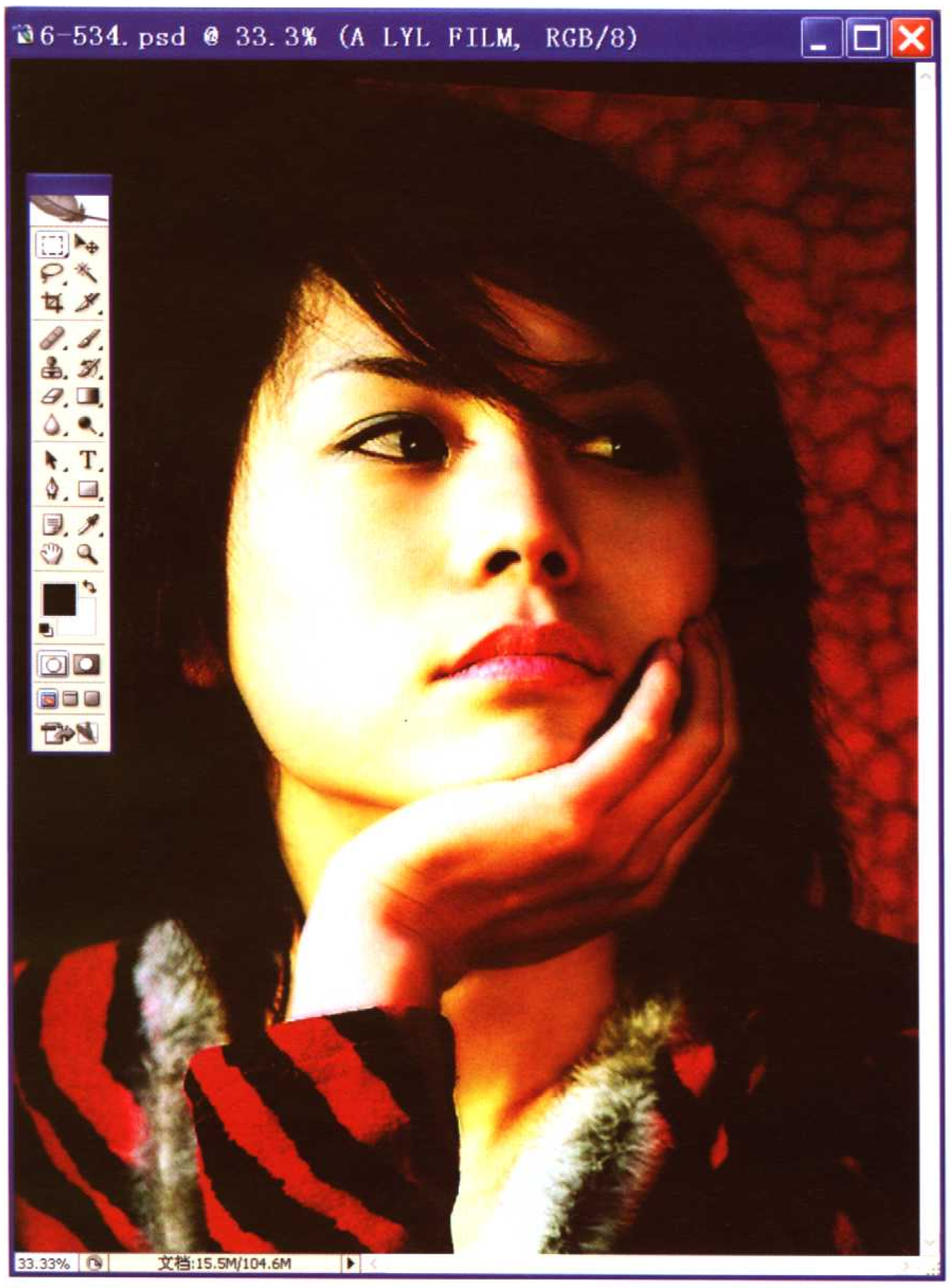
实例：恐怖电影海报

数码照片的做旧处理在后期制作中十分常见，斑驳破旧的影像总是给人很深的视觉感受，激起影友们的怀旧情怀。在本节中，笔者试图对一张光影效果突出的明亮照片进行做旧处理，并结合平面设计的手法将其制作成一张电影海报，以拓展影友在后期处理实践中的思路和创意（实例用图存放在附赠 DVD 中）。



STEP

1 打开一张要处理的人像照片。需要注意的是，这张照片中人物的面部和画面其他部分要有较为明显的光影反差。

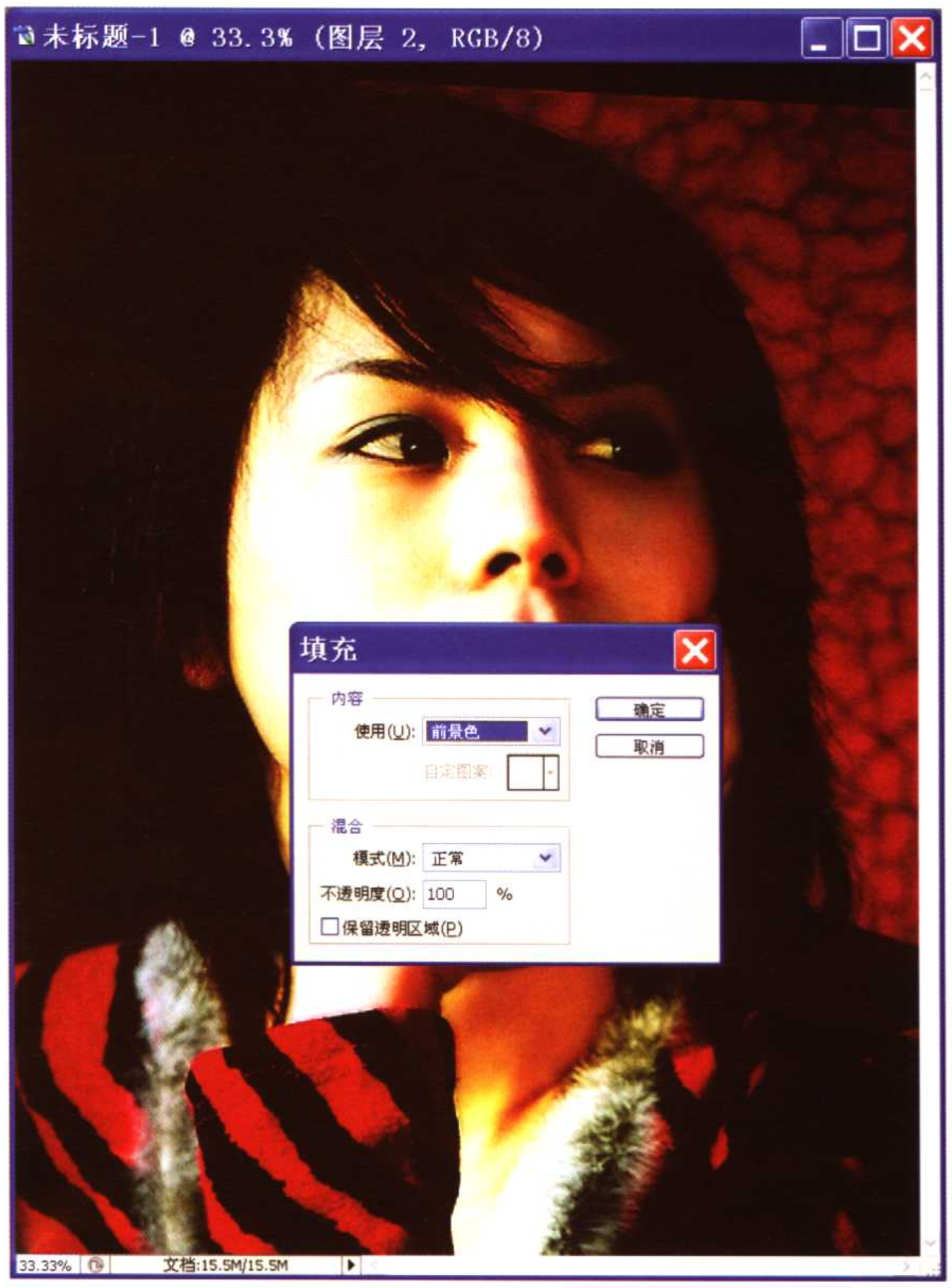


打开照片

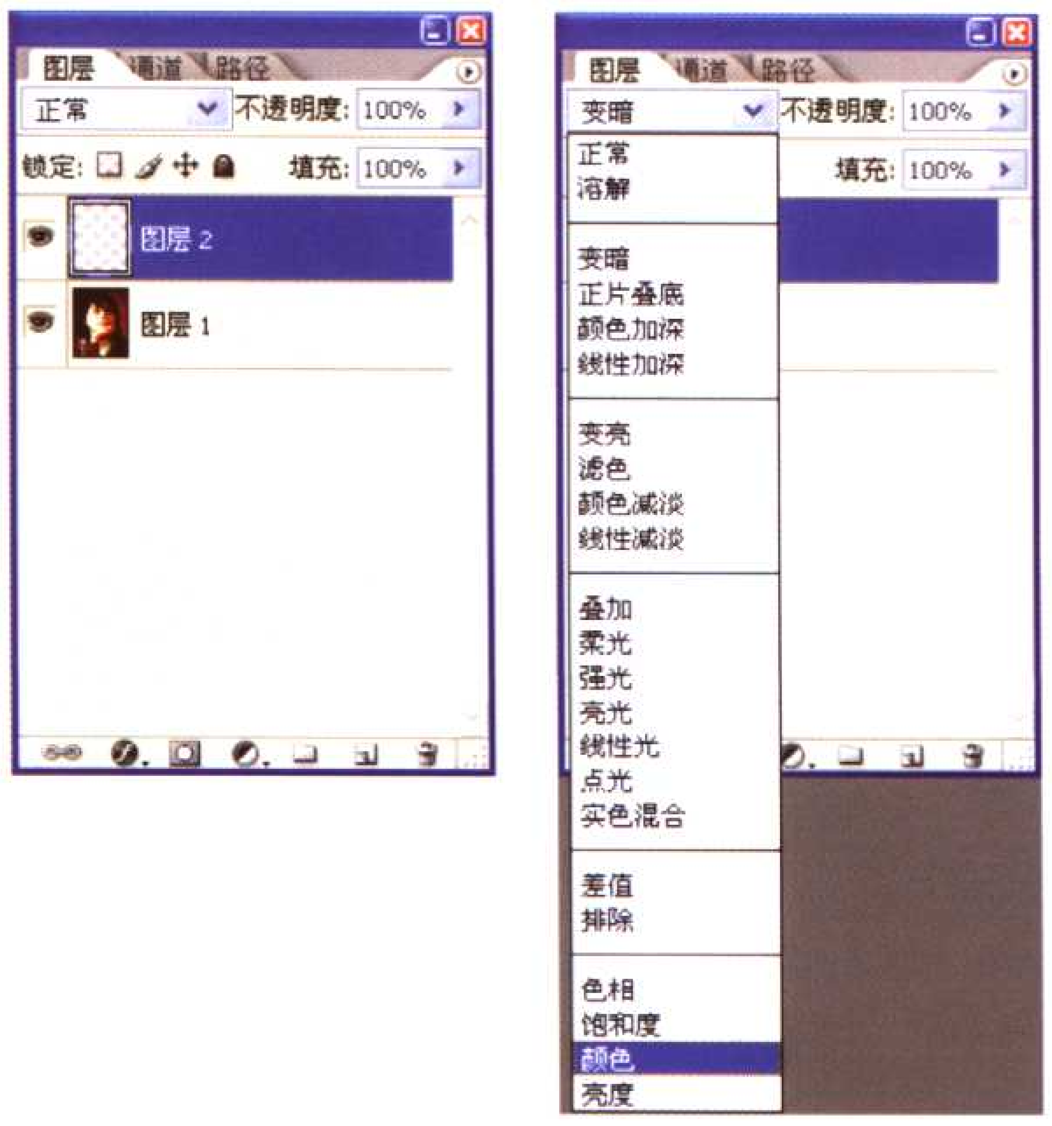
2 单击工具箱中的前景色色块，打开拾色器，按以下数值设置前景色。

设置前景色

3 在“图层”面板中新建一个图层，单击菜单栏中的“编辑 > 填充”命令，用刚才选定的颜色填充新图层。然后，将新图层的图层混合模式更改为“颜色”，这样做是为了改变图像色调。



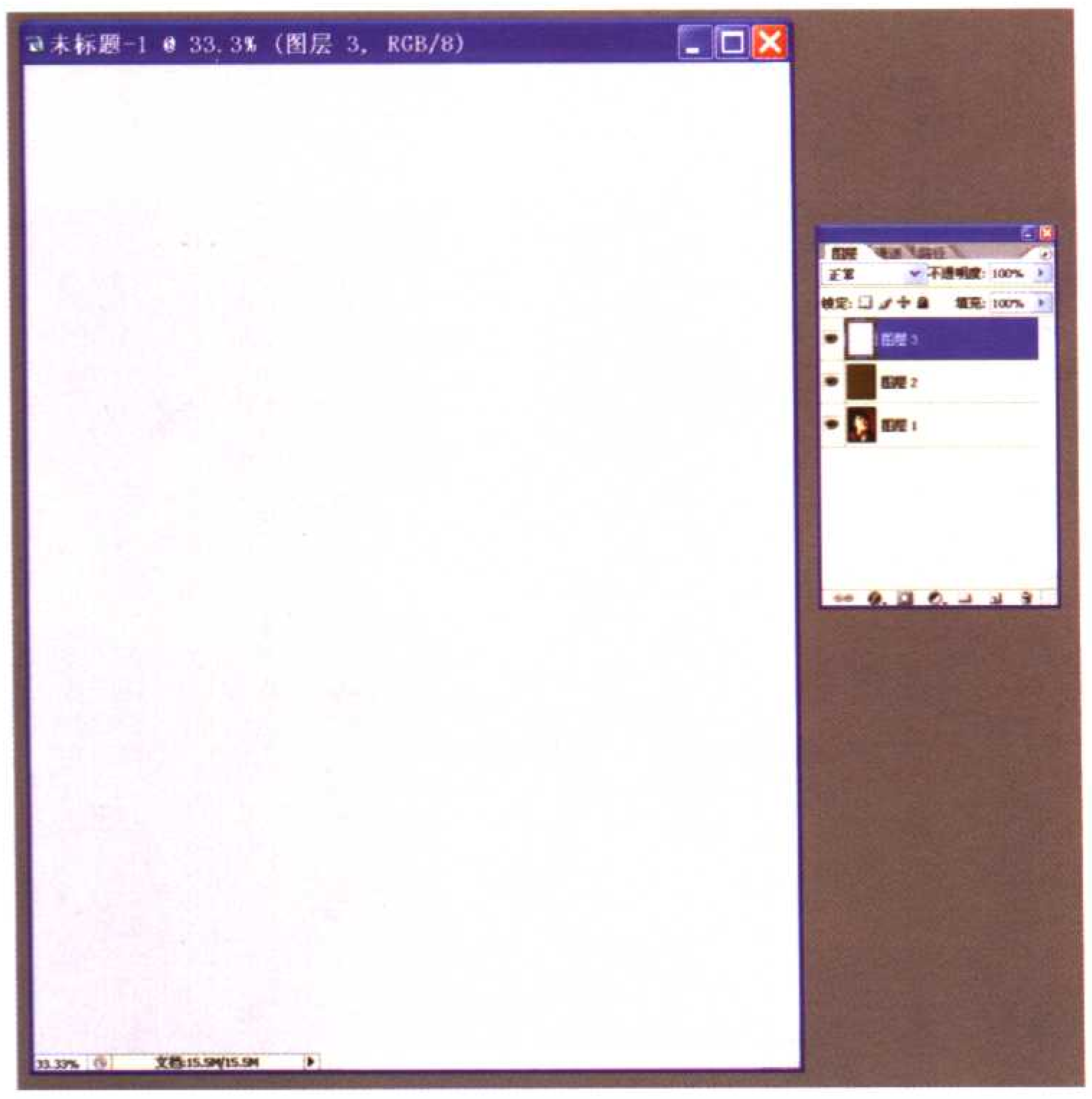
改变图像色调



关于图层混合模式

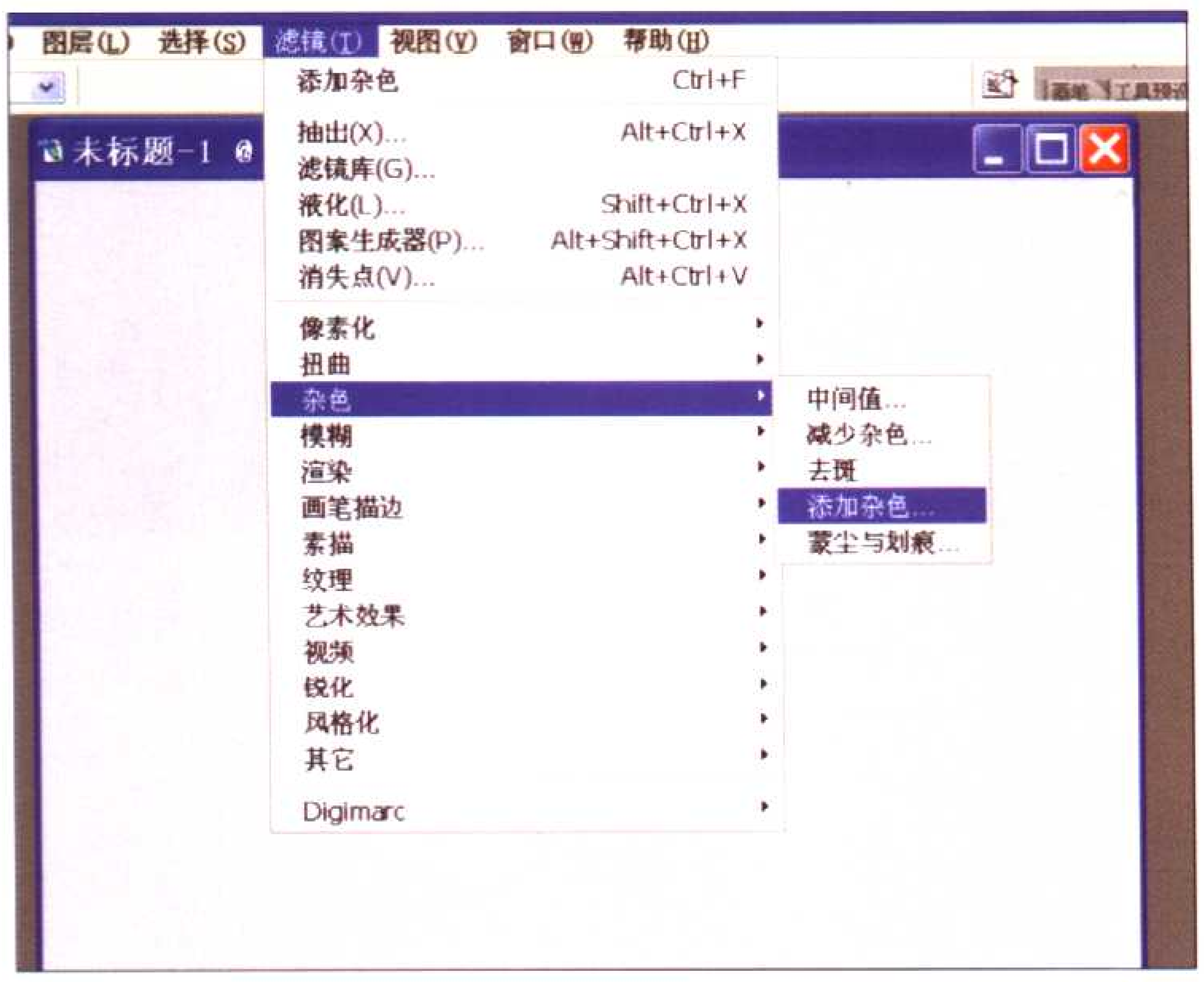
图层混合模式是指多图层的叠加形式。当不同的图层叠加在一起时，除了图层的不透明度以外，图层混合模式也将影响两个图层叠加后产生的效果。在“图层”面板的图层混合模式列表中，影友们可以看到一系列混合模式。这些混合模式在Photoshop软件中多处都可见到，如“填充”、“描边”、“计算”等功能的工具选项中，它们的原理和使用方法也基本一致。在图层混合模式列表中选择的混合模式可以决定图像中的像素如何受绘制或编辑工具的影响。

4 重复第 2 步和第 3 步，使用相同的方法新建一个浅灰色图层。



新建图层

5 单击菜单栏中的“滤镜 > 杂色 > 添加杂色”命令，在浅灰色中加入杂点，制造此图层的噪点效果。



制造噪点

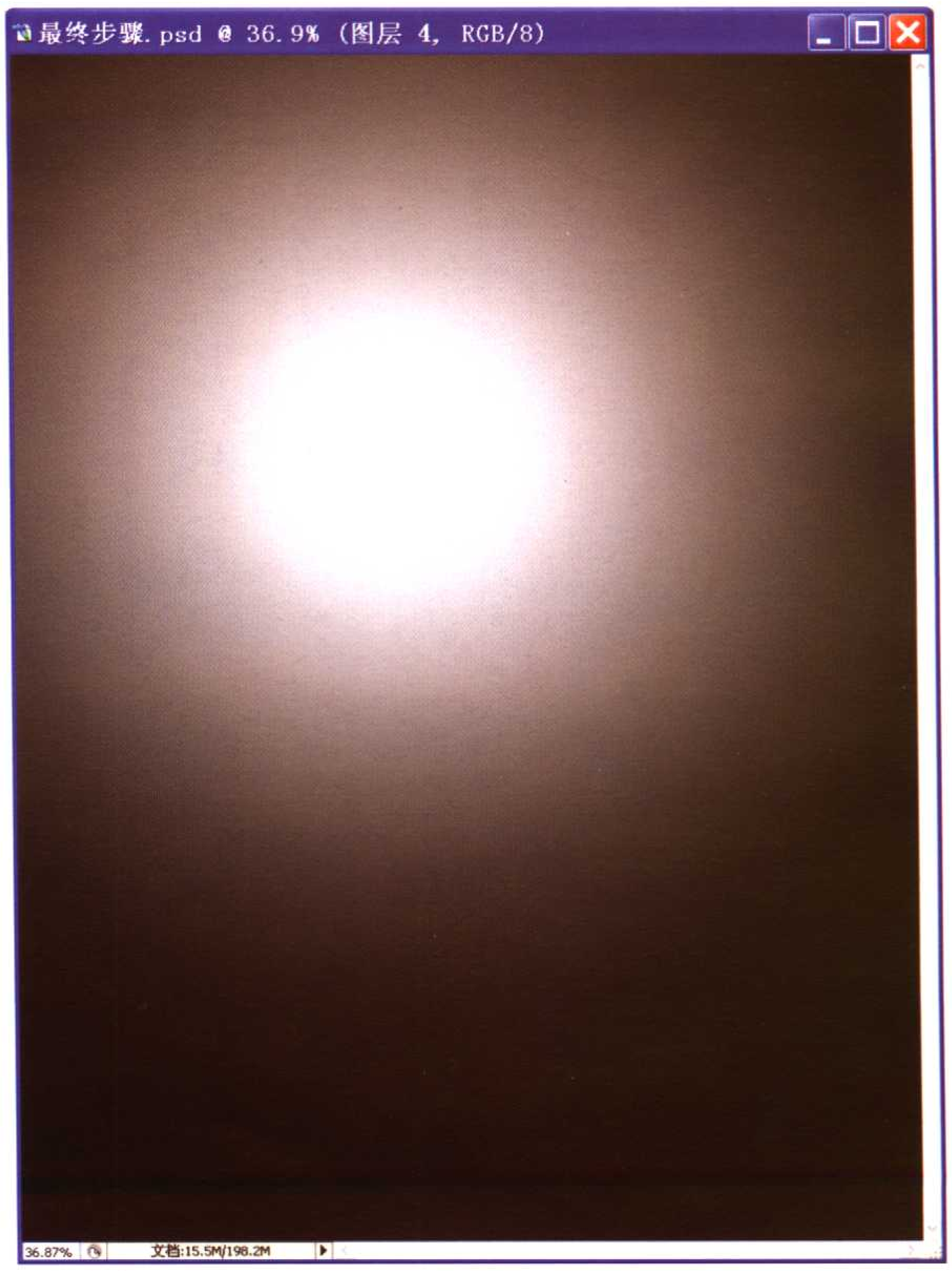
在“添加杂色”对话框中适当设置参数，分布方式选择“平均分布”。然后，将此图层的图层混合模式改为“颜色加深”。

设置杂色

6 在“图层”面板中新建图层，选择工具箱中的渐变工具。在“渐变编辑器”对话框中对渐变参数进行设置，将渐变方式设置为由白色向黑色渐变。随后，在工具选项条中单击第二个渐变方式（径向渐变）按钮。

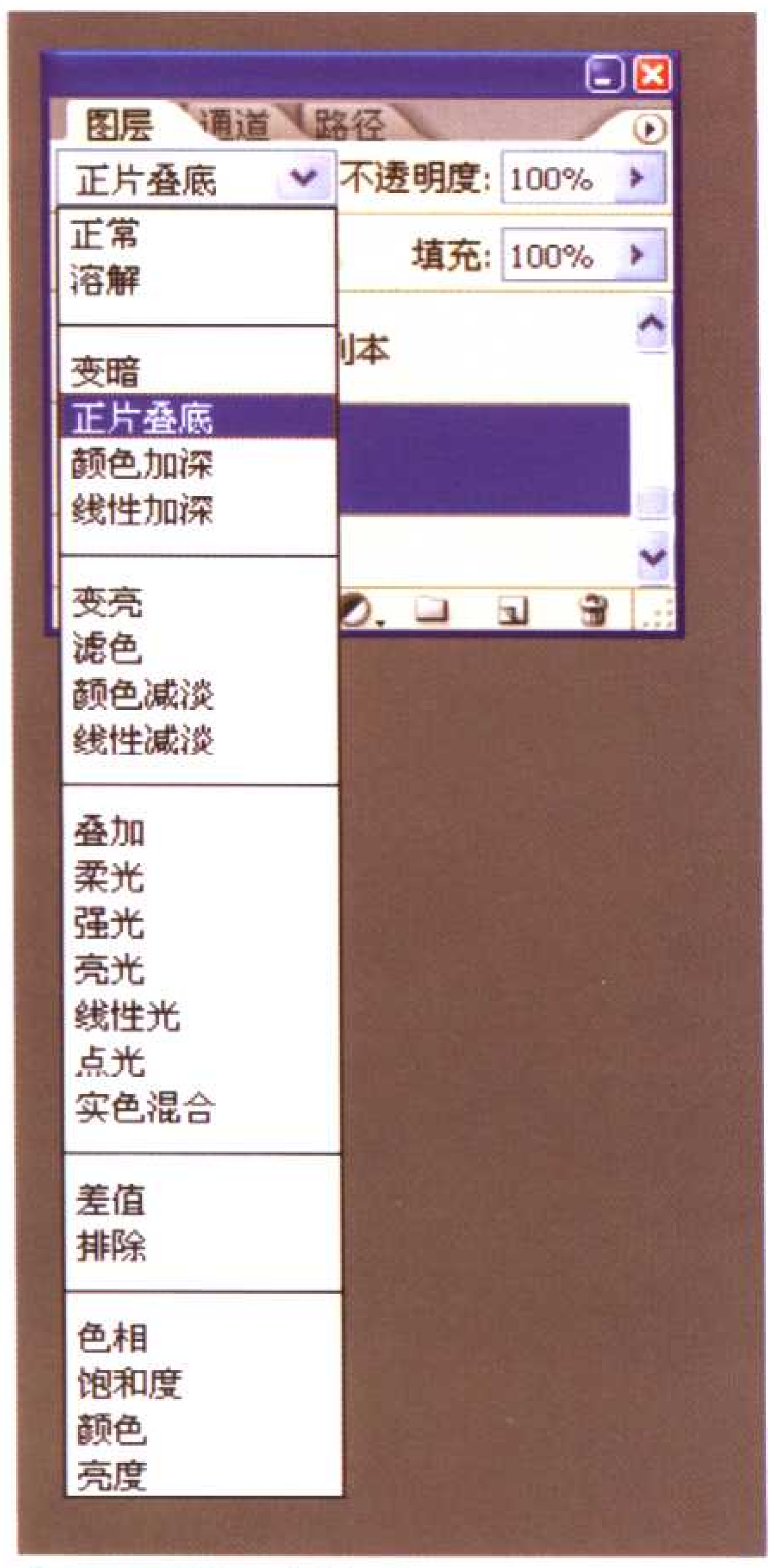
设置渐变

7 在新建图层的中心单击，然后向外侧拖动鼠标，绘制圆形渐变，效果如下图所示。



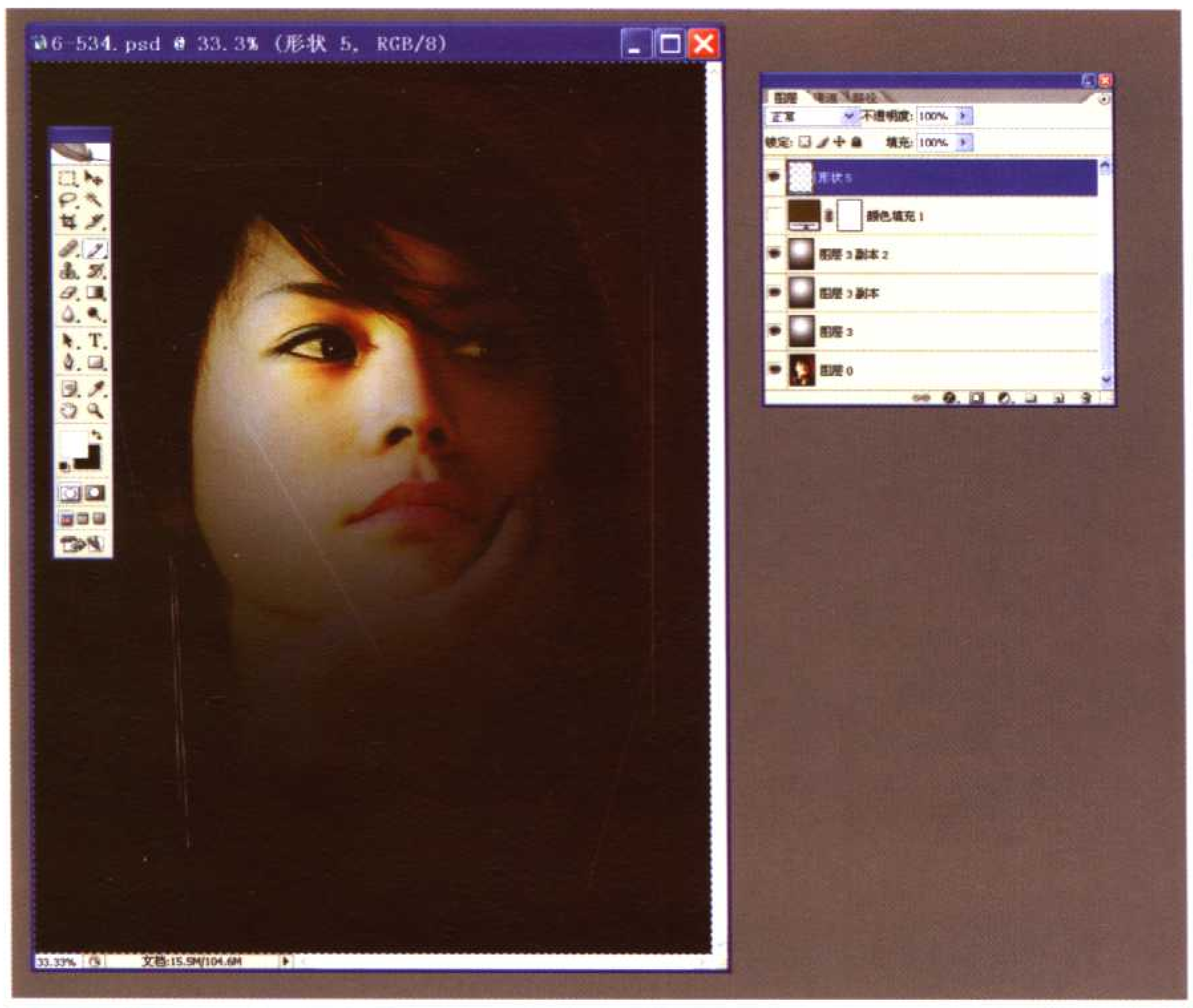
绘制渐变

8 将此图层的图层混合模式改为“正片叠底”。根据照片四角压暗的程度，可选择复制此图层以增加暗角效果或降低图层的透明度以减弱效果。



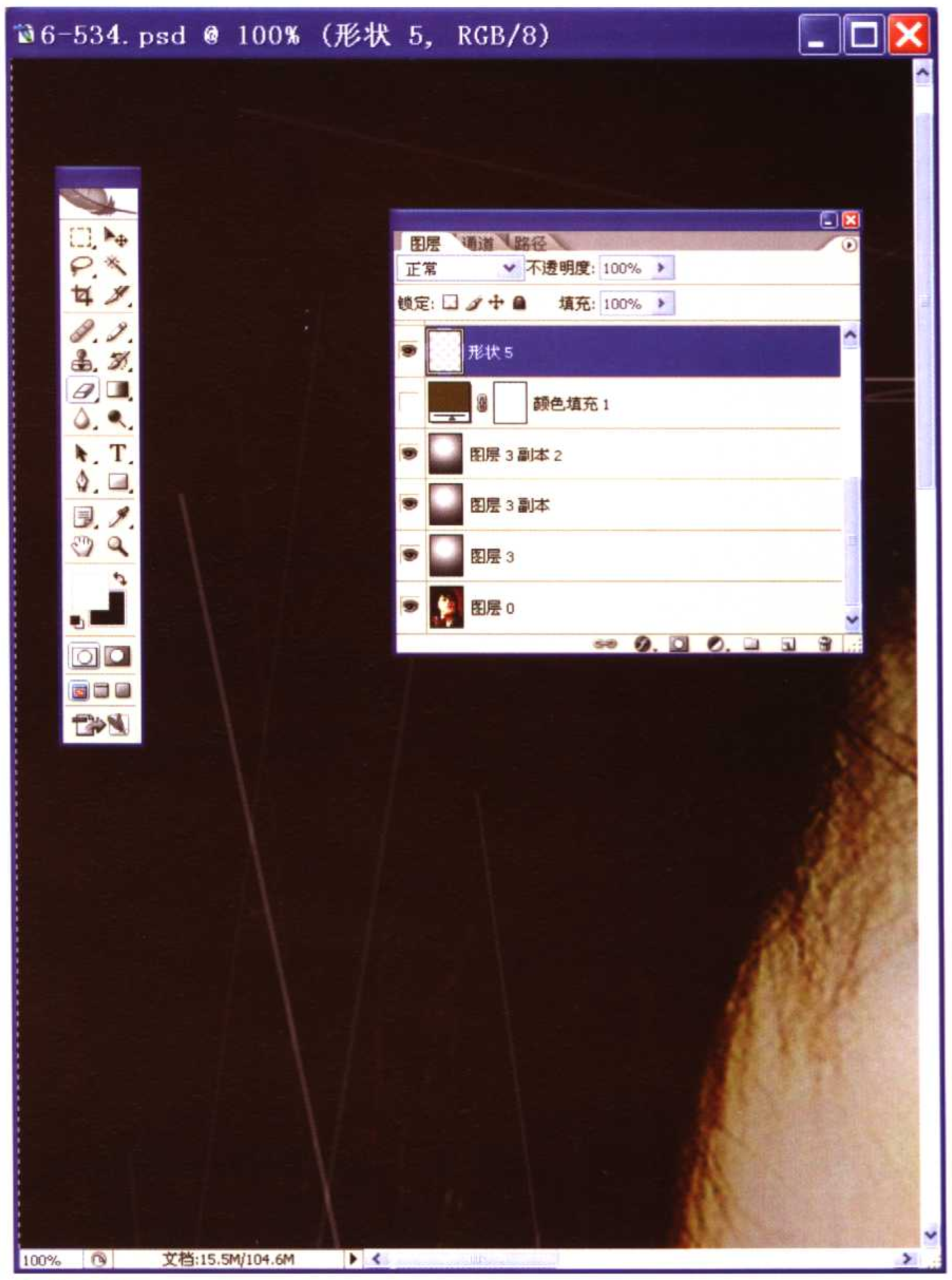
设置图层混合模式

9 在工具箱中选择画笔工具并寻找一种合适的画笔笔触，在“图层”面板中新建图层，在新图层中使用画笔工具刻画划痕效果。



绘制划痕

10 将图像放大至原大，使用工具箱中的橡皮擦工具对划痕进行修饰，将线条明快完整的划痕修饰得斑驳破旧。



修饰划痕

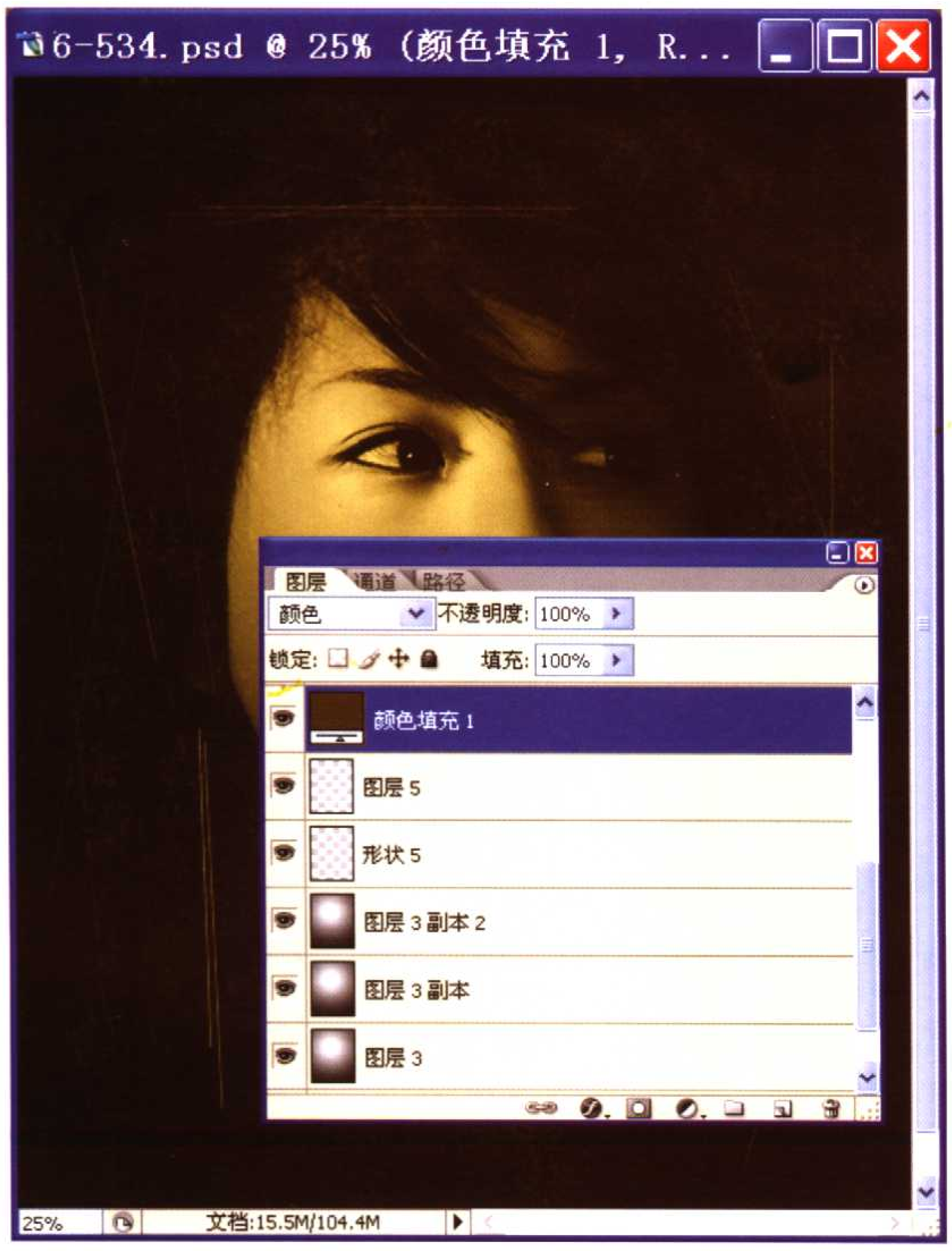
11 在工具箱中选择画笔工具并寻找一种恰当的班驳状画笔，在“图层”面板中新建图层，在新图层中使用画笔工具随意涂抹，描绘出破旧效果。

制作破旧效果

12 为了使上一步中为整张照片描绘的斑驳效果更加真实，需弱化此效果。在“图层”面板中，根据照片的实际情况对斑驳效果图层的“不透明度”和“填充”程度进行修改。

弱化斑驳效果

13 为了使照片的斑驳效果和划痕效果更加真实，需对它们的颜色进行调整。此时可将第 2 步中新建的褐色图层移至这两个图层的上方，以便对它们进行“染色”。

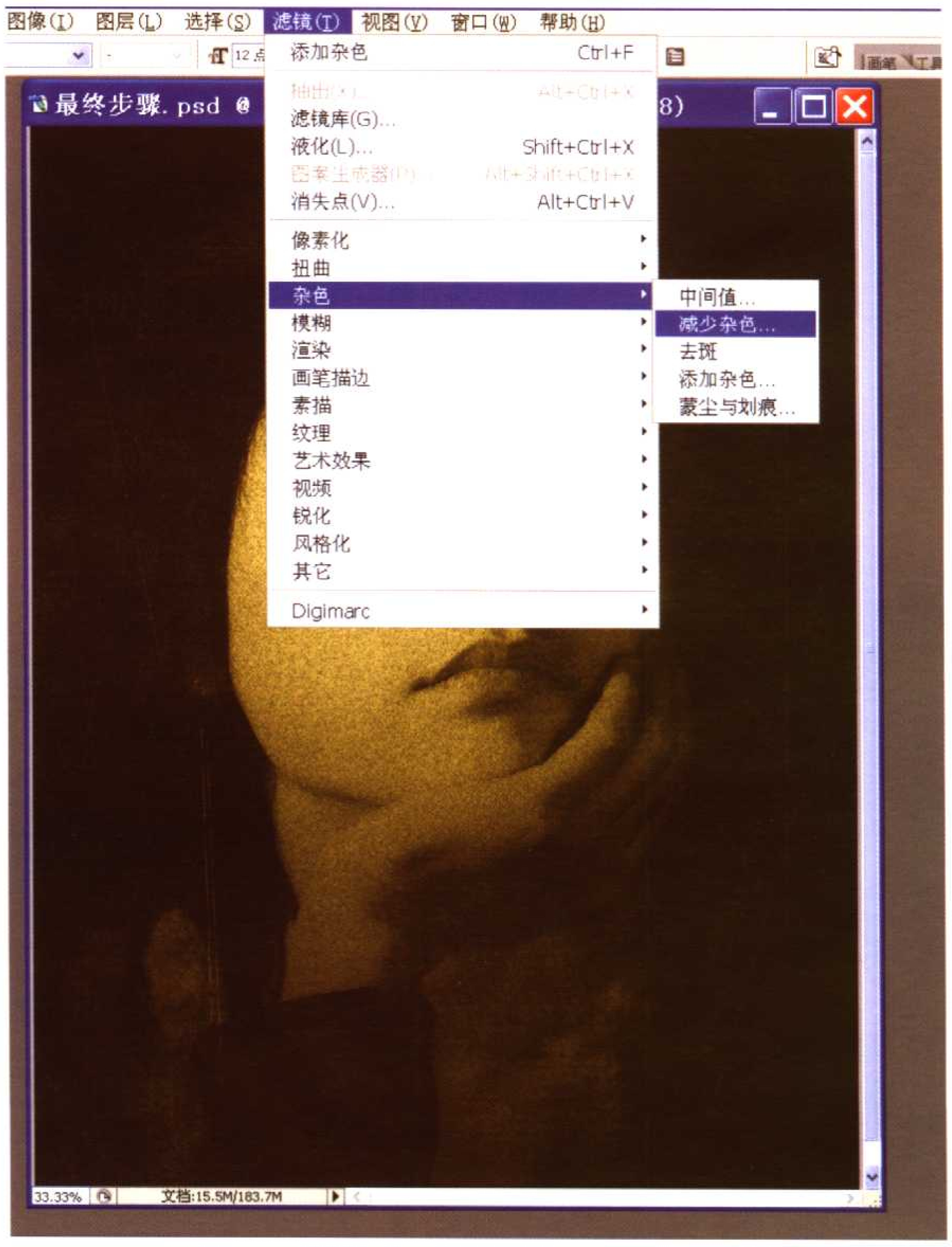


调整颜色

14 为了使照片拥有电影海报般的效果，在工具箱中选择文字工具并选择合适的字体，分别在照片的右上角和中下部添加文字。由于 3 处文字的字体设置不同，影友们需要分 3 次操作，同时创建 3 个文字图层。

添加文字

15 合并可见图层，然后为整体照片增加图像噪点效果，以使前面步骤中制作的各种效果更好地整合在一起，更加真实自然。



添加噪点

笔者自拍

佳能单反镜头索引

镜头名称	镜头结构（组 / 片）	对角线视角	最近对焦距离（m）	最大放大倍率
EF-S 10-22mm f/3.5-4.5 USM	10/13	107°30'～63°30'	0.24	0.17
EF 16-35mm f/2.8 L II USM	12/16	108°10'～63°	0.28	0.22
EF 17-40mm f/4 L USM	9/12	104°～57°30'	0.28	0.24
EF-S 17-55mm f/2.8 IS USM	12/19	78°30'～27°50'	0.35	0.17
EF-S 18-55mm f/3.5-5.6 II	9/11	74°20'～27°50'	0.28	0.28
EF-S 18-55mm f/3.5-5.6 IS	9/11	74°20'～27°50'	0.25	0.34
EF-S 17-85mm f/4-5.6 IS USM	12/17	78°30'～18°25'	0.35	0.2
EF 20-35mm f/3.5-4.5 USM	11/12	94°～63°	0.34	0.13
EF 14mm f/2.8 L USM	10/14	114°	0.25	0.1
EF 14mm f/2.8L II USM	11/14	114°	0.2	0.15
EF 20mm f/2.8 USM	9/11	94°	0.25	0.14
EF 24mm f/1.4 L USM	9/11	84°	0.25	0.16
EF 24mm f/2.8	10/10	84°	0.25	0.16
EF 28mm f/1.8 USM	9/10	75°	0.25	0.18
EF 28mm f/2.8	5/5	75°	0.3	0.13
EF 35mm f/1.4 L USM	9/11	63°	0.3	0.18
EF 35mm f/2	5/7	63°	0.25	0.23
EF 24-70 f/2.8 L USM	13/16	84°～34°	0.38	0.29
EF 24-85mm f/3.5-4.5 USM	12/15	84°～28°30'	0.5	0.16
EF 28-90mm f/4-5.6 III	8/10	75°～27°	0.38	0.3
EF 24-105mm f/4 L IS USM	13/18	84°～23°20'	0.45	0.23
EF 28-105mm f/3.5-4.5 II USM	12/15	75°～23°20'	0.5	0.19
EF 28-105mm f/4-5.6 USM	9/10	75°～23°20'	0.48	0.19
EF 28-135mm f/3.5-5.6 IS USM	12/16	75°～18°	0.5	0.19
EF 50mm f/1.2 L USM	6/8	46°	0.45	0.15
EF 50mm f/1.4 USM	6/7	46°	0.45	0.15
EF 50mm f/1.8 II	5/6	46°	0.45	0.15
EF 85mm f/1.2 L II USM	7/8	28°30'	0.95	0.11
EF 85mm f/1.8 USM	7/9	28°30'	0.85	0.13
EF 100mm f/2 USM	6/8	24°	0.9	0.14
EF 135mm f/2 L USM	8/10	18°	0.9	0.19
EF 55-200mm f/4.5-5.6 II USM	13/13	43°～12°	1.2	0.21
EF-S 55-250mm f/4-5.6 IS	10/12	27°50'～6°15'	1.1	0.31
EF 70-200mm f/2.8 L USM	15/18	34°～12°	1.5	0.16
EF 70-200mm f/2.8 L IS USM	18/23	34°～12°	1.4	0.17
EF 70-200mm f/4 L USM	13/16	34°～12°	1.2	0.21
EF 70-200mm f/4 L IS USM	15/20	34°～12°	1.2	0.21

最小光圈	光圈叶片数	滤镜口径（mm）	镜头直径（mm）	镜头长度（mm）	重量（g）	遮光罩
22~27	6	77	83.5	89.8	385	EW-83E
22	**9**	**82**	**88.5**	**111.6**	**635**	**EW-88**
22	7	77	83.5	96.8	500	EW-83E
22	**7**	**77**	**83.5**	**110.6**	**645**	**EW-83J**
22~38	6	58	69	66.2	190	EW-60C
22~38	**6**	**58**	**68.5**	**70**	**200**	**EW-60C**
22~32	6	67	78.5	92	475	EW-73B
22~27	**5**	**77**	**83.5**	**68.9**	**340**	**EW-83 II**
22	5	后置式（胶质）	77	89	560	一体式
22	**6**	**后置式（胶质）**	**80**	**94**	**645**	**一体式**
22	5	72	77.5	70.6	405	EW-75 II
22	**7**	**77**	**77.4**	**83.5**	**550**	**EW-83D II**
22	6	58	67.5	48.5	270	EW-60 II
22	**7**	**58**	**73.6**	**55.6**	**310**	**EW-63 I**
22	5	52	67.4	42.5	185	EW-65 II
22	**8**	**72**	**79**	**86**	**580**	**EW-78C**
22	5	52	67.4	42.5	210	EW-65 II
22	**7**	**77**	**83.2**	**123.5**	**950**	**EW-83F**
22~32	6	67	69.5	73	380	EW-73 II
22~32	**5**	**58**	**67**	**71.2**	**190**	**EW-60C**
22	8	77	83.5	107	665	EW-83H
22~27	**7**	**58**	**72**	**75**	**375**	**EW-63 II**
22~32	6	58	67	68	210	EW-63B
22~36	**6**	**72**	**78.4**	**96.8**	**540**	**EW-78B II**
16	8	72	85.8	65.5	580	ES-78
22	**8**	**58**	**73.8**	**50.5**	**290**	**ES-71 II**
22	5	52	68.2	41	130	ES-62
16	**8**	**72**	**91.5**	**84**	**1025**	**ES-79 II**
22	8	58	75	71.5	425	ET-65 III
8	**8**	**58**	**75**	**73.5**	**460**	**ET-65 II**
32	8	72	82.5	112	750	ET-78 II
27	**6**	**52**	**70.4**	**97.3**	**310**	**ET-54**
22~32	7	58	70	108	390	ET-60
32	**8**	**77**	**84.6**	**193.6**	**1310**	**ET-83 II**
32	8	77	86.2	197	1570	ET-86
32	**8**	**67**	**76**	**172**	**705**	**ET-74**
32	8	67	76	172	760	ET-74

镜头名称	镜头结构（组/片）	对角线视角	最近对焦距离（m）	最大放大倍率
EF 70-300mm f/4-5.6 IS USM	10/15	34° ~ 8° 15'	1.5	0.26
EF 70-300mm f/4.5-5.6 DO IS USM	12/18	34° ~ 8° 15'	1.4	0.19
EF 90-300mm f/4.5-5.6 USM	9/13	27° ~ 8° 15'	1.5	0.25
EF 100-300mm f/4.5-5.6 USM	10/13	24° ~ 8° 15'	1.5	0.2
EF 100-400mm f/4.5-5.6L IS USM	14/17	24° ~ 6° 10'	1.8	0.2
EF 200mm f/2.8 L II USM	7/9	12°	1.5	0.16
EF 300mm f/2.8 L IS USM	13/17	8° 15'	2.5	0.13
EF 300mm f/4 L IS USM	11/15	8° 15'	1.5	0.24
EF 400mm f/2.8 L IS USM	13/17	6° 10'	3	0.15
EF 400mm f/4 DO IS USM	13/17	6° 10'	3.5	0.12
EF 400mm f/5.6 L USM	6/7	6° 10'	3.5	0.12
EF 500mm f/4 L IS USM	13/17	5°	4.5	0.12
EF 600mm f/4 L IS USM	13/17	4° 10'	5.5	0.12
EF 28-200mm f/3.5-5.6 USM	12/16	75° ~ 12°	0.45	0.28
EF 28-300mm f/3.5-5.6 L IS USM	16/22	75° ~ 8° 15'	0.7	0.3
EF 50mm f/2.5 COMPACT MACRO	8/9	46°	0.23	0.5
EF-S 60mm F2.8 MACRO USM	8/12	24° 30'	0.2	1
MP-E 65mm f/2.8 1-5X MACROPHOTO	8/10	18° 40'	0.24	5
EF 100mm f/2.8 MACRO USM	8/12	24°	0.31	1
EF 180mm f/3.5 L MACRO USM	12/14	13° 40'	0.48	1
EF 15mm f/2.8 FISHEYE	7/8	180°	0.2	0.14
TS-E 24mm f/3.5 L	9/11	84°	0.3	0.14
TS-E 45mm F2.8	9/10	51°	0.4	0.16
TS-E 90mm F2.8	5/6	27°	0.5	0.29

（续表）

最小光圈	光圈叶片数	滤镜口径（mm）	镜头直径（mm）	镜头长度（mm）	重量（g）	遮光罩
32~45	8	58	76.5	142.8	630	ET-65B
32~40	6	58	82.4	99.9	720	ET-65B
38~45	7	58	71	114.7	420	ET-60
32~38	8	58	73	121.5	540	ET-65 III
32~38	8	77	92	189	1360	ET-83C
32	8	72	83.2	136.2	765	ET-83B II
32	8	52（载入）	128	252	2550	ET-120
32	8	77	90	221	1190	组入式
32	8	52（载入）	163	349	5370	ET-155
32	8	52（载入）	128	232.7	2080	ET-120
32	8	77	90	256.5	1250	组入式
32	8	52（载入）	146	387	3870	ET-138
32	8	52（载入）	168	456	5300	ET-160
22~36	6	72	78.4	89.6	500	EW-78D
22~40	8	77	92	184	1670	ET-83
32	6	52	67.6	63	280	无
32	7	52	73	69.8	335	ET-67B
16	6	58	81	98	710	专用
32	8	58	79	119	600	ET-67
32	8	72	82.5	186.6	1090	ET-78 II
22	5	后置式（胶质）	73	62.2	330	一体式
22	8	72	78	86.7	570	EW-75B II
22	8	72	81	90.1	645	EW-79B II
32	8	58	73.6	88	565	ES-65 III

尼康单反镜头索引

镜头名称	镜头结构（组/片）	对角线视角	最近对焦距离（m）	最大放大倍率
AF-S DX 12-24mm f/4G IF-ED	7/11	99° ～61°	0.3	1/8.3
AF-S 17-35mm f/2.8D IF-ED	**10/13**	**104° ～62°**	**0.28**	**1/4.6**
AF 18-35mm f/3.5-4.5D IF-ED	8/11	100° ～62°	0.33	1/6.7
AF-S DX 17-55mm f/2.8G IF-ED	**10/14**	**79° ～28° 50'**	**0.36**	**1/5**
AF-S DX 18-55mm f/3.5-5.6G ED II	5/7	76° ～28° 50'	0.28	1/3.2
AF-S DX 18-70mm f/3.5-4.5G IF-ED	**13/15**	**76° ～22° 50'**	**0.38**	**1/6.2**
AF 14mm f/2.8D ED	12/14	114°	0.2	1/6.7
AF 18mm f/2.8D	**10/13**	**100°**	**0.25**	**1/9.1**
AF 20mm f/2.8D	9/12	94°	0.25	1/8.3
AF 24mm f/2.8D	**9/9**	**84°**	**0.3**	**1/8.9**
AF 28mm f/1.4D	8/11	74°	0.35	1/8.3
AF 28mm f/2.8D	**6/6**	**74°**	**0.25**	**1/5.6**
AF 35mm f/2D	5/6	62°	0.25	1/4.2
AF 24-85mm f/2.8-4D IF	**11/15**	**84° ～28° 30'**	**0.5（0.21 微距设定）**	**1/5.9（1/2 微距设定）**
AF-S 24-85mm f/3.5-4.5G IF-ED	12/15	84° ～28° 30'	0.38	1/4.7
AF-S 28-70mm f/2.8D IF-ED	**11/15**	**74° ～34° 20'**	**0.7（0.5 微距设定）**	**1/8.6（1/5.6 微距设定）**
AF-S 24-70mm f/2.8G ED	11/15	84° ～34° 20'	0.38	1/3.7
AF 28-80mm f/3.3-5.6G	**6/6**	**74° ～30° 10'**	**0.35**	**1/3.4**
AF-S VR 24-120mm f/3.5-5.6G IF-ED	13/15	84° ～20° 30'	0.5	1/4.8
AF 28-100mm f/3.5-5.6G	**6/8**	**74° ～24° 20'**	**0.56**	**1/4.8**
AF 28-105mm f/3.5-4.5D IF	12/16	74° ～23° 20'	0.5（0.22 微距设定）	1/5.2（1/2 微距设定）
AF 35-70mm f/2.8D	**12/15**	**62° ～34° 20'**	**0.6（0.28）**	**1/7.7（1/4）**
AF 50mm f/1.4D	6/7	46°	0.45	1/6.8
AF 50mm f/1.8D	**5/6**	**46°**	**0.45**	**1/6.6**
AF 85mm f/1.4D IF	8/9	28° 30'	0.85	1/8.8
AF 85mm f/1.8D	**6/6**	**28° 30'**	**0.85**	**1/9.2**
AF DC 105mm f/2D	6/6	23° 20'	0.9	1/7.7
AF DC 135mm f/2D	**6/7**	**18°**	**1.1**	**1/7.1**
AF-S DX VR 55-200mm f/4-5.6G ED	11/15	28° 50' ～8°	1.1	1/4.25
AF-S DX 55-200mm f/4-5.6G ED	**9/13**	**28° 50' ～8°**	**0.95**	**1/3.5**
AF-S VR 70-200mm f/2.8G IF-ED	15/21	34° 20' ～12° 20'	1.5	1/6.1
AF 80-200mm f/2.8D ED	**11/16**	**30° 10' ～12° 20'**	**1.8（1.5 微距设定）**	**1/7.1（1/5.9 微距设定）**
AF 70-300mm f/4-5.6D ED	9/13	34° 20'～8° 10'	1.5	1/3.9
AF 70-300mm f/4-5.6G	**9/13**	**34° 20' ～8° 10'**	**1.5**	**1/3.9**

	最小光圈	光圈叶片数	滤镜口径（mm）	镜头直径（mm）	镜头长度（mm）	重量（g）	遮光罩
	22	7	77	82.5	90	465	HB-23
	22	9	77	82.5	106	745	HB-23
	22	7	77	82.5	82.5	370	HB-23
	22	9	77	85.5	110.5	755	HB-31
	22	7	52	70.5	74	205	HB-33
	22	7	67	73	75.5	390	HB-32
	22	7	后置式(胶质)	87	86.5	670	一体式
	22	7	77	82	58	380	HB-8
	22	7	62	69	42.5	270	HB-4
	22	7	52	64.5	46	270	NH-1
	16	9	72	75	77.5	520	HK-7
	22	7	52	65	44.5	205	HN-2
	22	7	52	64.5	43.5	205	HN-3
	22	9	72	78.5	82.5	545	HB-25
	22	7	67	73	72.5	400	HB-28
	22	9	77	88.5	121.5	935	HB-19
	22	9	77	83	133	约 900	HB-40
	38	7	58	66.5	64	195	HB-20
	22	7	72	77	94	575	HB-25
	22	7	62	68	80	245	HB-27
	22	9	62	73	81.5	455	HB-18
	22	7	62	71.5	94.5	665	HB-1
	16	7	52	64.5	42.5	230	HR-2
	22	7	52	63.5	39	155	HR-2
	16	9	77	80	72.5	550	HN-31
	16	9	62	71.5	58.5	380	HN-23
	16	9	72	79	111	640	一体式
	16	9	72	79	120	815	一体式
	22	7	52	73	99.5	335	HB-37
	22	9	52	68	79	255	HB-34
	22	9	77	87	215	1470	HB-29
	22	9	77	87	187	1300	HB-7
	32	9	62	74	116	505	HB-15
	32	9	62	74	116.5	425	HB-26

镜头名称	镜头结构（组 / 片）	对角线视角	最近对焦距离（m）	最大放大倍率
AF-S VR 70-300mm f/4.5-5.6G IF-ED	12/17	34° 20’ ～ 8° 10’	1.5	1/4
AF VR 80-400mm f/4.5-5.6D ED	11/17	30° 10’ ～ 6° 10’	2.3	1/4.8
AF-S VR 200-400mm f/4G IF-ED	17/24	12° 20’ ～ 6° 10’	2	1/3.7
AF 180mm f/2.8D IF-ED	6/8	13° 40’	1.5	1/6.6
AF-S VR 200mm f/2G IF-ED	9/13	12° 20’	1.9	1/8.1
AF-S 300mm f/2.8D IF-ED II	8/11	8° 10’	2.3	1/6.4
AF-S VR 300mm f/2.8G IF-ED	8/11	8° 10’	2.2	1/6.4
AF-S 300mm f/4D IF-ED	6/10	8° 10’	1.45	1/3.7
AF-S 400mm f/2.8D IF-ED II	9/11	6° 10’	3.5	1/7.7
AF-S VR 400 f/2.8G ED	11/14	6° 10’	2.9（AF）/ 2.8（MF）	1/6.3
AF-S 500mm f/4D IF-ED II	9/11	5°	4.6	1/8.2
AF-S VR 500 f/4G ED	11/14	5°	4（AF）/ 3.85（MF）	1/6.9
AF-S 600mm f/4D IF-ED II	7/10	4° 10’	5.6	1/8.6
AF-S VR 600 f/4G ED	12/15	4° 10’	5（AF）/ 4.8（MF）	1/7.4
AF-S DX 18-135mm F/3.5-5.6G IF-ED	13/15	76° ～ 12°	0.45	1/4.25
AF-S DX VR 18-200mm f/3.5-5.6G IF-ED	12/16	76° ～ 8°	0.5	1/4.5
AF 28-200mm f/3.5-5.6G IF-ED	11/12	74° ～ 12° 20’	0.44	1/3.2
AF MACRO 60mm f/2.8D	7/8	39° 40’	0.219	1
PC MACRO 85mm f/2.8D	5/6	28° 30’	0.39	1/2
AF-S VR MACRO 105mm f/2.8G IF-ED	12/14	23° 20’	0.314	1
AF MACRO 70-180mm f/4.5-5.6D ED	14/18	34° 20’ ～ 13° 40’	0.37	1/1.32
AF MACRO 200mm f/4D IF-ED	8/13	12° 20’	0.5	1
AF DX FISHEYE 10.5mm f/2.8G ED	7/10	180°	0.14	1/5
AF FISHEYE 16mm f/2.8D	5/8	180°	0.25	1/10

（续表）

最小光圈	光圈叶片数	滤镜口径（mm）	镜头直径（mm）	镜头长度（mm）	重量（g）	遮光罩
32	9	67	80	143.5	745	HB-36
32	9	77	91	171	1360	HB-24
32	9	52（插入）	124	365	3275	HK-30
22	9	72	78.5	144	760	一体式
22	9	52（插入）	124	203	2900	HK-31
22	9	52（插入）	124	268.5	2560	HK-26
22	9	52（插入）	124	267.6	2870	HK-30
32	9	77	90	222.5	1440	一体式
22	9	52（插入）	159.5	351.5	4440	HK-25
22	9	52（插入）	159.5	368	约4620	HK-33
22	9	52（插入）	139.5	394	3430	HK-24
22	9	52（插入）	139.5	391	约3880	HK-34
22	9	52（插入）	166	430.5	4750	HK-23
22	9	52（插入）	166	445	约5060	HK-35
22	7	67	73.5	86.5	385	HB-32
22	7	72	77	96.5	560	HB-35
22	7	72	68.5	71	360	HB-30
32	7	62	70	74.5	440	HN-22
45	9	77	83.5	109.5	775	HB-22
32	7	62	83	116	790	HS-7
32	9	62	75	167	1010	HB-14
32	9	62	76	193	1190	HN-30
22	7	后装置式	63	62.5	305	一体式
22	7	专用（附4片）	63	57	290	一体式

适马单反镜头索引

镜头名称	镜头结构（组 / 片）	对角线视角	最近对焦距离（m）	最大放大倍率
SIGMA 10-20mm F4-5.6 EX DC HSM	10/14	102.4° ~ 63.8°	0.24	0.15（1/6.7）
SIGMA 12-24mm F4.5-5.6 EX DG ASPHERICAL HSM	12/16	122° ~ 84.1°	0.28	1/7.1
SIGMA 15-30mm F3.5-4.5 EX DG ASPHERICAL	13/17	110.5° ~ 71.6°	0.3	0.17（1/6）
SIGMA 17-35mm F2.8-4 EX DG ASPHE-RICAL HSM	13/16	103.7° ~ 63.4°	0.27	0.22（1/4.5）
SIGMA 18-50 F2.8 EX DC MACRO	13/15	69.3° ~ 27.9°	0.2	0.33（1/3）
SIGMA 18-50mm F3.5-5.6 DC	8/8	69.3° ~ 27.9°	0.25	0.285（1/3.5）
SIGMA 17-70mm F2.8-4.5 DC MACRO	12/15	72.4° ~ 20.2°	0.2	0.43（1/2.3）
SIGMA 20-40mm F2.8 EX DG ASPHERICAL	13/17	94.5° ~ 56.8°	0.3	0.22（1/4.6）
SIGMA 20mm F1.8 EX DG ASPHERICAL RF	11/13	94.5°	0.2	0.25
SIGMA 24mm F1.8 EX DG ASPHERICAL MACRO	9/10	84.1°	0.18	0.37（1/2.7）
SIGMA 28mm F1.8 EX DG ASPHERICAL MACRO	9/10	75.4°	0.2	0.34（1/2.9）
SIGMA 30mm F1.4 EX DC HSM	7/7	45°	0.4	0.096（1/10.4）
SIGMA 24-60mm F2.8 EX DG	15/16	84.1° ~ 39.6°	0.38	0.17
SIGMA 24-70mm F2.8 EX DG MACRO	13/14	84.1° ~ 34.3°	0.4	0.263（1/3.8）
SIGMA 28-70 F2.8 EX DG	12/14	75.4° ~ 34.3°	0.33	0.23（1/4.4）
SIGMA 28-70 F2.8-4 DG	8/11	75.4° ~ 34.3°	0.5	0.15（1/6.5）
SIGMA 55-200mm F4-5.6 DC	9/12	25.5° ~ 7.1°	1.1	0.22（1/4.5）
SIGMA APO 70-200mm F2.8 EX DG MACRO HSM	15/18	34.3° ~ 12.3º	1	0.29（1/3.5）
SIGMA APO 70-300mm F4-5.6 DG MA-CRO	10/14	34.3° ~ 8.2°	1.5（0.95 微距模式时）	0.24（0.5 微距模式时）
SIGMA 70-300mm F4-5.6 DG MACRO	10/14	34.3° ~ 8.2°	1.5（0.95 微距模式时）	0.24（0.5 微距模式时）
SIGMA APO 100-300mm F4 EX DG HSM	14/16	24.4° ~ 8.2°	1.8	0.2（1/5）
SIGMA APO 120-300mm F2.8 EX DG HSM	16/18	20.4° ~ 8.2°	1.5~2.5	0.12（1/8.6）
SIGMA APO 80-400mm F4.5-5.6 EX DG OS	14/20	30.3° ~ 6.2°	1.8	0.2（1/5）
SIGMA APO 300mm F2.8 EX DG HSM	9/11	8.2°	2.5	0.13（1/7.5）
SIGMA 18-200mm F3.5-6.3 DC	13/15	69.3° ~ 7.1°	0.45	0.23（1/4.4）
SIGMA 28-200mm F3.5-5.6 DG MACRO	14/16	75.4° ~ 12.3°	0.48	0.26（1/3.8）
SIGMA 28-300mm F3.5-6.3 DG MACRO	13/15	75.4° ~ 8.2°	0.5	0.33（1/3）
SIGMA 105mm F2.8 EX DG MACRO	10/11	23.3°	0.313	1

最小光圈	光圈叶片数	滤镜口径（mm）	镜头直径（mm）	镜头长度（mm）	重量（g）	遮光罩
22	6	77	83.5	81	465	LH825-04
22	**6**	**后置（胶质）**	**87**	**102.5**	**600**	**一体式**
22	8	后置（胶质）	87	132.5	620	一体式
22	**8**	**77**	**83.5**	**88.7**	**560**	**LH825-04**
22	7	72	79	85.8	450	LH780-04
22	**7**	**58**	**67.5**	**62**	**250**	**LH630-02**
22	7	72	79	82.5	455	LH780-04
22	**9**	**82**	**89**	**107.8**	**600**	**LH875-02**
22	9	82	88.6	89.5	520	LH875-02
22	**9**	**77**	**83.6**	**82.5**	**485**	**LH825-03**
22	9	77	83.6	82.5	500	LH825-03
16	**8**	**62**	**76.6**	**59**	**400**	**LH715-01**
22	9	77	83.6	87.2	550	LH825-03
32	**9**	**82**	**88.7**	**115.5**	**715**	**LH875-02**
22	9	67	74	87.2	510	LH730-02
22	**8**	**58**	**67.5**	**62.5**	**255**	**LH630-01**
22	8	55	71.5	87.1	310	LH595-01
22	**9**	**77**	**86.6**	**184.4**	**1345**	**LH850-01**
22	9	58	76.6	122	550	LH635-01
22	**9**	**58**	**76.6**	**122**	**545**	**LH635-01**
32	9	82	92.4	226.5	1440	LH890-01
32	**9**	**105**	**112.8**	**271**	**2680**	**LH1134-01**
32	9	77	95	192	1750	LH840-01
32	**9**	**46（插入）**	**119**	**214.5**	**2400**	**LH1196-01**
22	7	62	70	78.1	405	LH680-01
22	**8**	**62**	**70**	**77.7**	**400**	**LH680-01**
22	8	62	74	86	490	LH680-01
45	**8**	**58**	**74**	**97.5**	**460**	**LH580-03**

腾龙单反镜头索引

镜头名称	镜头结构（组 / 片）	对角线视角	最近对焦距离（m）	最大放大倍率
TAMRON SP AF11-18mm F/4.5-5.6 Di II LD ASPHERICAL[IF]	12/15	103.5° ～75.6°	0.25	0.125（1/8）
TAMRON SP AF17-35mm F/2.8-4 Di LD ASPHERICAL[IF]	11/14	103° 41' ～63° 26'	0.3	0.185（1/5.4）
TAMRON SP AF17-50mm F/2.8 XR Di II LD ASPHERICAL[IF]	13/16	78° 45' ～31° 11'	0.27	0.22（1/4.5）
TAMRON SP AF14mm F/2.8 ASPHERICAL[IF]	12/14	114° 11'	0.2	0.15（1/6.5）
TAMRON SP AF28-75mm F/2.8 XR Di LD ASPHERICAL[IF] MACRO	14/16	75° 23' ～32° 11'	0.33	0.26（1/3.9）
TAMRON AF28-80mm F/3.5-5.6 ASPHERICAL	7/7	75° 23' ～30° 16'	0.7	0.13
TAMRON AF55-200mm F/4-5.6 Di II LD MACRO	9/13	28° 28' ～7° 59'	0.95	0.29（1/3.5）
TAMRON AF70-300mm F/4-5.6 Di LD MACRO 1/2	9/13	34° 21' ～8° 15'	1.5（0.95 微距模式时）	0.26（0.5 微距模式时）
TAMRON SP AF200-500mm F/5-6.3 Di LD[IF]	10/13	12° 21' ～4° 57'	2.5	0.2（1/5）
TAMRON SP AF300mm F/2.8 LD[IF]	7/10	8° 15'	2.5	0.14（1/7.1）
TAMRON SP AF70-200mm F2.8 Di LD [IF] MACRO	13/18	34° 3' ～12° 3'	0.95	1/3.1
TAMRON AF18-200mm F/3.5-6.3 XR Di II LD ASPHERICAL[IF] MACRO	13/15	75° 33' ～7° 59'	0.45	0.27（1/3.7）
TAMRON AF18-250mm F/3.6-6.3 Di II LD ASPHERICAL[IF] MACRO	13/16	75° 33' ～6° 23'	0.45	0.29（1/3.5）
TAMRON SP AF24-135mm F/3.5-5.6 AD ASPHERICAL[IF] MACRO	10/14	84° 4' ～18° 12'	0.4	0.33（1/3）
TAMRON AF28-200mm F/3.8-5.6 XR Di ASPHERICAL[IF] MACRO	14/15	75° 23' ～12° 21'	0.49	0.25（1/4）
TAMRON AF28-300mm F/3.5-6.3 XR Di LD ASPHERICAL[IF] MACRO	13/15	75° 23' ～8° 15'	0.49	1/2.9
TAMRON AF28-300mm F/3.5-6.3 XR Di VC LD ASPHERICAL[IF] MACRO	13/18	75° 23' ～8° 15'	0.49	1/3
TAMRON SP AF90mm F/2.8 Di MACRO 1:1	9/10	27° 2'	0.29	1
TAMRON SP AF180mm F/3.5 Di LD[IF] MACRO 1:1	11/14	13° 42'	0.47	1

	最小光圈	光圈叶片数	滤镜口径（mm）	镜头直径（mm）	镜头长度（mm）	重量（g）	遮光罩
	22	7	77	83.2	78.6	345	DA13
	22	7	77	83.2	86.5	440	AD05
	32	7	67	73.8	83.2	430	DA09
	22	5	后置式（胶质）	87	86.5	675	一体式
	32	7	67	73	92	510	DA09
	22	6	58	71.5	70.4	230	1C2FH
	32	9	52	71.6	83	295	DA15
	32	9	62	76.6	116.5	435	DA17
	32	9	86	93.5	224.5	1226	DA08
	32	9	43（插入）	120	214.9	2800	B3FH
	32	9	77	89.5	194.3	1112.6	花瓣形
	22	7	62	73.8	83.7	398	AD06
	22	7	62	74.4	84.3	430	DA18
	22	7	72	78.5	80.6	530	D6FH
	22	7	62	71	75.2	354	AD06
	22	9	62	73	83.7	420	AD06
	22~40	9	67	78	99	555	花瓣形
	32	9	55	71.5	97	405	2C9FH
	32	7	72	84.8	165.7	920	DB01